LUGLIO/AGOSTO 1986 LIRE 4500
MC microcomputer®
54
HARDWARE & SOFTWARE
DEI SISTEMI PERSONALI
GRUPPO III - 70% - MENSILE - L. 4500
GEM Digital Research
Commodore: il 64 rinnovato
Mac Corner: stampa a colori
Il Videodisco
DA QUESTO NUMERO:
Gli Spreadsheet
I trucchi dell'MS-DOS
Olivetti M19
Philips MSX 2
Star NL-10
DA LAS VEGAS: NCC

Commodore 64 C **22**

Las Vegas: NCC **24**

GEM Collection **48**

I KIT DI

APPLE-minus le minuscole per Apple II

M/1: Eprom programmata per Apple II delle nuove serie (rev 7 e successive) **L. 30.000**

M/2: Eprom programmata per Apple II delle serie precedenti la 7 + circuito stampato + 2 zoccoli 24 pin + 1 zoccolo 16 pin **L. 40.000**

M/3: come il kit M/2, basetta montata e collaudata **L. 55.000**

Descrizione: MC n. 3 - 4 - 5 - 7

TAVOLETTA GRAFICA per Apple II

Si collega allo zoccolo del paddle dell'Apple II e consente di disegnare sullo schermo in alta risoluzione. E fornita montata, calibrata e collaudata, e compreso il piano di lavoro con il menu su foglio di cartoncino plastificato e un minifloppy con tutto il software, sia in Applesoft sia compilato. **L. 215.000**

Descrizione: MC n. 8 - 9 - 10 - 11 - 13

EPROM per Commodore MPS-801 set di caratteri con discendenti

Si sostituisce al generatore di caratteri della stampante Commodore MPS-801 per migliorare la leggibilita della scrittura **L. 40.000**

Descrizione: MC n. 41

Per acquistare i nostri kit:

Il pagamento puo essere effettuato tramite conto corrente postale n. 14414007 intestato a Technimedia s r l., o vaglia postale, o tramite assegno di c/c bancario o circolare intestato a Technimedia s r l.

N B Specificare nell'ordine (indicando il numero di partita IVA) se si desidera ricevere la fattura

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

La Scala Industrial Corp. rappresenta,
nella Repubblica di Cina,
un caposaldo nella produzione
e commercializzazione di computers.
Prima fra i produttori locali ad offrire
prodotti PC compatibili, si è distinta
per la qualità e la puntualità
delle consegne.
I notevoli successi conseguiti
sui più importanti mercati mondiali
hanno coronato anni di serietà
e permettono di offrirvi
la più completa gamma di computers,
periferiche, interfacce e monitors.
Il reparto export è in grado
di garantire il massimo supporto
agli operatori internazionali.

SCALA INDUSTRIAL CORP. R. O. C.

TELEX 27400 WINFULL • ATTN. JACKSON LIN
TEL (00886-2) 5363312 - 5617018 - 5362794
FACS 00886-2 - 5414610

Più ignoranti

Lo scorso mese, abbiamo visto in dettaglio come, attraverso il gioco delle tariffe Itapac e Videotel, la SIP utilizzi la propria posizione di concessionaria unica del servizio nazionale di trasmissione dati, per stabilire un monopolio di fatto anche su alcuni di quei servizi telematici che il piano nazionale delle telecomunicazioni definisce a valore aggiunto e teoricamente lascia all'iniziativa anche privata.

Peccato che l'iniziativa privato si trovi poi di fronte al fatto che la SIP chiede, per la sola distribuzione su rete a pacchetto di informazioni altrui, un canone più che triplo rispetto a quello cui vende, attroverso il servizio Videotel, l'insieme trasmissione+ informazioni.

A questo giro, ci occupiamo di un altro aspetto della medaglia: l'iniquo balzello sul modem.

L'impiego di un modem, comunque collegato alla rete, trasforma come per incanto il vostra telefono in una «sede di utente telegrafico» Per essere sede di utente telegrafico, (cioè per trasmettere parole codificate in fischietti, anziché semplici fonemi) il ministero delle poste richiede, senza distinguere tra società e privati cittadini, il pagamento di un canone annuo di concessione governativa: 200 000 lire Nulla di strano, anche per esercitare il proprio diritto ad andare all'estero e per guidare la macchina, si paga una tassa annuale di concessione governativa. Solo che per potente e passaporto si chiedono 15 o 20 mila lire all'anno.

Chiedere, invece, 200.000 lire all'anno anche ad un privato, nel momento in cui un modem a 300 baud per il Commodore 64 costa 100.000 lire, significa due cose: 1) combattere una medioevale ed oscurantistica battaglia contro la diffusione popolare del mezzo telematico; 2) generare una vastissima popolazione di irregolari perseguibili anche penalmente

Ma questo è niente: can la stessa convenzione tra Amministrazione (Ministero delle Poste) e SIP, con la quale si demanda a quest'ultima la realizzazione della rete telematica italiana, si stabilisce che la rete comprende anche la terminazione d'utente e che quest'ultima comprende anche il modem. A parte uno spiraglio, («salvo casi che saranno determinati dalla amministrazione») l'utente è legato mani e piedi per essere in regola con la legge, il modem o è ad accoppiamento acustico o deve essere obbligatoriamente fornito ed allacciato dalla SIP. Il bello, come dimostra il caso delle linee per trasmissione dati da noi richieste, è che la SIP non è in grado di fornire in tempi ragionevoli quanto richiesto dagli utenti.

Quanto vuole la SIP per il noleggio e la manutenzione di un modem? A 300 baud, 540.000 lire l'anno A 1.200 baud, 780.000 lire l'anno. Se poi l'utente desidera anche un dispositiva di risposta automatica (che si chiama TLC), allora deve pogare altre 480.000 lire l'anno

Facciamo un caso pratico: modem a 1 200 baud con dispositivo di risposta automatica. Tra licenza per sede di utente, modem e TLC fanno 1 460 000 lire all'anno. Fino a qualche anno orsono, i modem erano oggetti specializzatissimi, complicatissimi, zeppi di transistor e di circuiti stampoti. Non erano certo alla portata del privato (ma nan la era neanche un computer con 640 K di memoria centrale). Oggi con 250 dollari (meno di 800 mila lire in Italia) si può comprare un modem AT (Hayes campotibile, per intendersi), che non solo è la risposto automatica, ma gestisce l'intera fase di attivazione del collegamento anche in chiamata. Non per niente, a livello "mondiale" è «lo standard» di mercato

È inaccettabile che la SIP continui a chiedere canoni annui pari o superiori al doppio del valore del bene. Ed è intollerabile che, in nome di un protezionismo di dubbia utilità (di fatto, il modem SIP è tipicamente di produzione italiana) si finisca col tarpare irreparabilmente le ali allo sviluppo dello telematica popolare.

Ritardare ancora la sviluppo di servizi che già da anni all'estero, si sono dimostrati, a differenza del Videotel, strategici per una fulminea ed ampia distribuzione di informazioni selezionate, ci lascia sola più ignoranti e meno competitivi.

Paolo Nuti

Anno VI - numero 54
luglio/agosto 1986
L. 4.500

Direttore: Paolo Nuti
Condirettore: Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo: Bo Arnklit
Collaboratori: Franca Basilotta, Maurizio Bergami, Francesco Boliorino, Francesco M. Carlà, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Elvezio Petrozzi, Francesco Ragusa, Giovanni Robert, Pietro Tasso, Massimo Truscelli, Marco Vladiskovic
Segreteria di redazione: Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari Roberto Rubino
Grafica e impaginazione: Roberto e Adriano Saltarelli
Grafica copertina: Paola Filoni
Fotografia: Dario Tassa
Amministrazione: Maurizio Ramaglia (responsabile) Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati: Matteo Piemontese
Direttore Responsabile: Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Carlo Perrier 9 00157 Roma Tel. 06/4513931 4515524 PEIS Mailbox CH0124
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità: Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma, Tel 06/4513931 - 4515524
Produzione pubblicitaria Cesare Veneziani, segreteria Gina Principi

Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 45 000 Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 89 000
Americhe, Giappone Asia etc. L. 125 000 (spedizione via aerea)
C/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s r l Via Carlo Perrier, 9 00157 Roma

Composizione e fotolito. Fotocomposer Sud Via Quarto Negroni 15/17 00040 Ariccia (RM)
Stampa Grafiche P.F.G., Via Traspontina 46/48 00040 Ariccia (Roma) Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione Parrini & C. Roma P.zza Indipendenza 11b Tel 4940841

1986 - Anno VI
luglio/agosto n. 7/8, mensile

Associato USPI

Abbonati!
IN REGALO
DUE MINIFLOPPY
Dysan
doppia faccia doppia densità
IRWIN MICRO TAPE, back up su nastro per PC IBM
MACINTOSH, file vision
MSX: Base e Text, database e word processor
SOUND BUGGY, per suonare con il 64
l'Intelligenza Artificiale
TELEMATICA PER COMINCIARE
Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento a MCmicrocomputer, puoi ricevere una confezione di due minifloppy Dysan, doppia faccia doppia densità, con un supplemento di sole 3.500 lire. Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando per sottoscrivere l'abbonamento pubblicato nell'ultima pagina della rivista. I minifloppy ti saranno spediti in una robusta confezione a prova di danneggiamenti postali.
I prodotti Dysan sono distribuiti in Italia dalla Datamatic, Via Valturno 46, 20124 Milano

& MR. FANTASY

PHILIPS MSX 2 IL COMPUTER

IL COMPUTER MSX 2
Tastiera:
tipo professionale, angolazione regolabile
Floppy disk drive incorporato:
3 5' 360 KB formattati

Memorie:
256 KB RAM di cui 128 KB in basic, RAM DISK, memory-mapping per un veloce utilizzo dei banchi di memoria, 64 KB ROM per il basic e la funzione orologio

Video:
80 colonne, nuovo processore video, risoluzione 512 x 212 pixel con una scelta di 256 colori su 512.
Interfacce:
2 slot per cartucce, 2 prese joystick, interfaccia stampante e registratore, uscita TV, uscita monitor CVBS e uscita SCART RGB
Software incorporato:
WORDPROCESSOR: programma di elaborazione testi con tutte le caratteristiche dei programmi professionali di scrittura.
CARD FILING: eccellente programma di gestione archivi, con tutte le funzioni tipiche dei programmi tipo "personal file"
Questo programma può essere usato in combinazione con il Wordprocessor
GRAPHIC PACKAGE: sofisticato programma di gestione grafica per MSX 2 ideale per qualsiasi lavoro di tipo creativo

I dati di ingresso del programma possono essere indirizzati da tastiera, da joystick, da mouse o da una tavoletta grafica

LA STAMPANTE
direzione di stampa bidirezionale
Scelta di caratteri: Pica (80 colonne), Elite (96 colonne), Condensato (137 colonne): carattere "Italico" ed altre funzioni controllate via software. Velocità di stampa: max 100 caratteri/secondo

I MONITOR
BM7552-VS0040
Monocromatico fosfori verdi
Alta risoluzione
Ingresso CVBS
VS0080
Colore alta risoluzione
Ingresso RGB-LIN/AUDIO
VS0060
Colore media risoluzione
Ingresso CVBS-RGB-LIN/AUDIO

PHILIPS

.EXE e .COM, che differenza c'è?

Spettabile Redazione, sono da qualche tempo lettore di MC e da poco possessore di un IBM XT, del quale non riesco ad apprezzare appieno le possibilità in quanto, pur avendo tutta la documentazione tecnica edita dall'IBM, non riesco a fare o a capire alcune cose. Mi spiego meglio.

1) come si fa ad usare le istruzioni PEEK e POKE del Basic, se su nessun manuale tecnico si trova una mappa dettagliata della memoria che spieghi i vari indirizzi ed il loro contenuto simile a quella che si trova sui manuali Commodore, Sinclair, ecc.

2) ho visto in taluni pacchetti applicativi, tipo il Lotus, che molti programmi hanno l'estensione .COM; a questo punto non sono riuscito a capire la differenza tra gli stessi e i file .EXE, e per quale motivo vengono usati i file .COM e come vengono creati. Premetto che conosco il Basic ed il Cobol ma sono completamente a digiuno di Assembler.

Inoltre vorrei sottoporvi un quesito di carattere hardware.

Nel mio XT con video monocromatico e adapter Mono/Printer, è possibile installare qualche scheda che abiliti lo stesso monitor a fare un po' di grafica monocolore oppure devo comperare l'adapter Graphic/Color con relativo monitor a colori?

Gradirei inoltre sapere se nella mia città o vicino ad essa esiste qualche club di utilizzatori di PC per poter scambiare esperienze ed informazioni.

Gianmaria Battaglia - Senigallia (AN)

Iniziamo dal problema della mappa della memoria. Una descrizione esauriente si trova nel Technical Reference Manual del PC XT edito dalla stessa IBM: si tratta di un volume molto completo, che arriva a comprendere gli schemi elettrici del computer, ma di lettura non troppo agevole. Un volume più accessibile è The Programmer's Guide to the PC IBM, di Peter Norton, edito dalla Microsoft Press. Norton è un acclamato columnist americano con una vasta esperienza del PC (sono due, tra l'altro, le famose Norton Utilities, un set di programmi di utilità che ha permesso a più di un utente disperato di recuperare dai propri dischi file che sembravano ormai persi per sempre). Il libro è molto interessante e scritto in modo chiaro; se l'inglese non costituisce per lei un problema glielo consigliamo caldamente. Per reperirlo potrà ordinarlo presso una libreria internazionale. Il Technical Reference dell'IBM invece è disponibile presso i rivenditori IBM.

Un'altra opera molto interessante per chi vuole avvicinarsi sempre più all'interno del PC è Assembly Language Programming for the IBM Personal Computer, di David Bradley, edito dalla Prentice Hall. Il libro è completamente dedicato alla programmazione in linguaggio assembler, ed è stato scritto da uno dei membri dell'équipe che progettò e costruì il PC IBM.

Veniamo alle differenze tra i file COM e EXE. Dal punto di vista dell'utente sono pressoché nulle: entrambi infatti sono file in linguaggio macchina che possono essere caricati in memoria e mandati in esecuzione dall'interprete di comandi del DOS. La diversità risiede invece nel formato dei due tipi di file. Un file COM viene mandato in esecuzione direttamente, mentre un file EXE ha bisogno di una elaborazione preliminare, che consiste fondamentalmente (ma non solo) nella modifica di alcuni passi per tener conto dell'indirizzo al quale è stato caricato.

I file EXE possiedono un blocco iniziale che indica i punti da modificare e come debbono essere modificati. Di conseguenza un file COM è più compatto di un file EXE, d'altro canto soffre di alcune limitazioni rispetto all'altro, principalmente non può essere più lungo di 64 Kbyte.

Il DOS mette a disposizione un programma di utility, EXE2BIN, che consente di trasformare un file EXE in uno COM; per quanto detto, però non tutti i file EXE si prestano a questa trasformazione. È una spiegazione un po' semplificata, lo ammetto, ma spero che basti per darle un'idea di come stiano le cose.

Notarella curiosa: il nome apparentemente incomprensibile EXE2BIN significa (*from*) *executable to binary*, dove binary è il formato dei file COM. Viene da chiedersi cosa c'entri il 2; bene, basta considerare che in inglese to e two (due) si pronunciano quasi allo stesso modo, *tu*, per veder spiegato l'arcano. Gli Americani del resto amano molto questi giochereIli.

Per quanto riguarda la grafica la scheda Graphic/Color può essere usata anche con un monitor monocromatico, certo, con quello a colori è un'altra cosa.

Infine, non sappiamo se nella zona esistano club di utenti IBM, può provare però a dare un'occhiata alla rubrica Micromeeting in fondo alla rivista (se non ne trova, perché non prova a fondarne uno lei? Coraggio, e in caso ci faccia sapere!).

m b

La tesi al computer

Gent.ma redazione, posseggo un Philips VG 8020 MSX e sono pienamente soddisfatto delle sue prestazioni. In vista di future applicazioni vorrei porre alcuni quesiti.

1) Vi risulta che sia in commercio la scatola di espansione con 4 slot nominata nella prova del VG 8010?

2) È possibile che una cartuccia possa trasformare il mio computer in MSX2?

3) I disk drive MSX da 720 Kbyte sono pienamente sfruttabili con programmi nati per i classici drive da 360 Kbyte, oppure sono solo per usi particolari?

Ringrazio per l'attenzione e per lo spazio dedicato all'MSX sulla vostra rivista.

Un cordiale saluto.

P.S. Mi sono accorto di essere stato, nella speranza di vedere pubblicata la mia lettera, forse troppo conciso, dimenticandomi di porvi la questione che mi ha spinto a scrivervi.

Ricomincio daccapo dicendo che sono uno studente che vede la sua tesi lontana, ma non lontanissima, che ha acquistato il libro «Come scrivere una tesi di laurea con il personal computer» di C. Pozzoli per le edizioni BUR.

Nel libro si parla di MS-DOS, M24 Olivetti con un buon disk drive, una o più espansioni di memoria, un Wordstar ed una buona stampante. Potrei forse farcela senza imbarcarmi in un acquisto valido ma impegnativo?

Il buonsenso mi dice che questa cose dovrei dirle a chi mi ha venduto il computer ed al momento giusto, ma nel frattempo guardarmi intorno non può essere tempo perso.

Claudio Renica - Verona

In effetti, acquistare un Olivetti M24, specialmente con una o più espansioni, solo per redigere la propria tesi di laurea, può essere un tantino dispendioso.

Sono in perfetto accordo sulla scelta di Wordstar come elaboratore di testi: offre una certa affidabilità unita alla semplicità d'uso grazie all'impiego dei numerosi Help visualizzabili sullo schermo. La scelta di computer capaci di supportare anche l'MS-DOS è ormai abbastanza ampia, basti pensare alle decine di cloni, cinesi, insomma compatibili IBM che il mercato offre. Certo bisognerebbe aspettare e vedere se quando effettivamente il lettore avvertirà la necessità di scrivere la propria tesi di laurea, se per caso non sarà stato inventato qualche sistema speciale tascabile che stampi meglio delle più sofisticate stampanti odierna e con le possibilità del più costoso e complesso word processor attualmente esistente.

Scherzi a parte anche l'attuale MSX in possesso del nostro lettore rappresenta un buon punto di partenza, specialmente se dotato di disk drive ad una stampante NLQ (Near Letter Quality) di buona qualità. Quanto a pro-

grammi specifici per l'elaborazione di testi su computer MSX, già ne esistono parecchi: l'MS Text della Aacksoft International B V distribuito dalla stessa Philips e provato sul numero 48 di MC; l'Home Office della Philips per gli MSX2, il Tasword MSX e tanti altri

Non siamo per il momento a conoscenza della effettiva disponibilità della scatola di espansione a 4 slot per MSX di cui si parla nella prova del VG 8010.

Non esiste nessuna cartuccia in grado di trasformare un computer MSX in MSX2, ci sono molti elementi troppo diversi, alcuni addirittura non presenti sulla prima versione dell'MSX, oppure troppo diversi dalle analoghe sezioni precedenti: orologio in tempo reale, nuovo processore video, evoluzione del processore audio, ecc

I disk drive doppia faccia da 720 Kbyte, leggono senza problema i file di programmi o di dati scritti con un disk drive singola faccia da 360 Kbyte, purtroppo non è vero il contrario, un drive da 360 Kbyte non sempre riesce a leggere correttamente un dischetto formattato e scritto con un drive da 720 Kbyte

m t.

A quando il software per il 128?

Sono un assiduo lettore della vostra rivista da qualche anno.

Ormai i numeri di MC microcomputer si vanno accatastando nella mia camera. Ho 15 anni e frequento il 1° liceo classico. Il mio hobby, oltre la musica, consiste nell'operare con un computer, non certamente giocando

Dopo aver usato l'Apple di mio zio e dopo aver provato ad usare un PC IBM, con ottimi risultati (infatti ho partecipato ad un concorso meritando una targa placcata d'argento), ho deciso di acquistare un piccolo calcolatore. Avendo esaminato vari tipi di home e micro, la mia scelta è caduta sul nuovo Commodore 128 che, a quanto si dice, è un emergente della sua categoria.

Vorrei, a questo punto, sottoporvi alcune domande riguardanti questo elaboratore

1) Quando compariranno i nuovi pacchetti software promessi dalla Commodore?

2) Se ve ne saranno di nuovi, su cosa verteranno?

3) Allo stesso prezzo è possibile oggi avere un calcolatore con maggiori prestazioni del Commodore citato?

Forse queste domande sono simili a molte altre formulate in precedenza, ma vi sarei molto grato se mi poteste fornire le risposte unitamente a consigli che, proposti da voi, non possono che essere obiettivi

Ringraziando anticipatamente vi invito a percorrere sempre la strada dell'obbiettività, che è una dote, per noi lettori necessaria.

GiamPiero Pace - Salerno

Non ho ben capito di quali pacchetti software promessi dalla Commodore parli, in ogni caso non è detto che solo la Commodore possa produrre e distribuire in esclusiva del software per il 128.

Sono numerose le organizzazioni che distribuiscono in Italia software per il Commodore 128 a prezzi notevolmente convenienti e con una certa varietà di titoli

Già in circolazione c'è un ottimo programma di elaborazione testi il Superscript, molti altri sono disponibili attingendo alla vasta libreria di software CP/M, nel quale il C 128 funziona perfettamente se provvisto di drive 1571

Tra i nuovi prodotti presto in distribuzione, o già distribuiti in Italia, la Lago eno di Milano offre alcuni titoli interessanti: 3D Graphics Drawing Board della Glentop Publishers Ltd, Vizawrite Classic e VizaStar 128 della Viza Software, The Last V8 e KikStart

Il primo è un programma che sfruttando le buone caratteristiche grafiche del Commodore 128 permette la creazione di oggetti a tre dimensioni successivamente «manipolabili» nello spazio, alla stregua di programmi ben più complessi anche se in tono minore

VizaStar e Vizawrite sono due classici del software ora prodotti in versione 128: si tratta di un programma integrato il primo, che raggruppa data base, grafica gestionale e spreadsheet, di un word processor il secondo, adatto alle caratteristiche del C 128

Peccato che il loro prezzo, anche se comprensivo di floppy disk, cartuccia con firmware e manuali d'uso, sia rispettivamente di L. 169.000 e di L. 129.000 IVA inclusa.

Per finire, i due ultimi titoli citati sono dei videogiochi già conosciuti, ora disponibili su dischetti nella versione 128. Il prezzo è estremamente contenuto: solo 19.900 lire.

Per il terzo quesito sono costretto a risponderti, se voglio rispettare la dote di obbiettività che hai detto ci contraddistingue, che per avere un'idea più precisa sulle caratteristiche degli «elaboratori» della stessa fascia di prezzo del Commodore in questione, dovresti dare un'occhiata alla Guida computer, individuare quali sono i diretti concorrenti del 128 sul piano del prezzo e poi raccogliere, per ognuno, la maggior quantità possibile di informazioni (magari sfogliando e spulciando le prove di MC) sull'hardware ed il software

Con un lavoro del genere dovresti avere un quadro della situazione abbastanza completo.

m t

Modem per tutte le esigenze

La Datatec ha recentemente ampliato il proprio catalogo con una linea completa di Modem da 300 a 1200 baud, semplici o con telefono integrato, manuali o con autochiamata ed autorisposta. I modelli attualmente distribuiti sono 6: MOD 130, il più economico della gamma, a 300 baud, standard CCITT V.21, MOD 150, 300 o 1200 baud, standard CCITT V.21/V.23 e BELL 103/102, MOD 230, 300 baud, CCITT V.21, offre la possibilità di poter usare autochiamata ed autorisposta, compatibile Hayes e quindi con tutti i più diffusi pacchetti di comunicazione presenti sul mercato, MOD 1300, con telefono integrato, 300 e 1200 baud, CCITT V.21/V.23, MOD 1600, anch'esso con telefono integrato, funzionamento a 300 e/o 1200 baud secondo gli standard CCITT V.21/V.23 oppure BELL 102/103, con autochiamata, autorisposta e compatibilità Hayes; MOD 300, l'ultimo della serie e una scheda modem a 300 o 1200 baud, con autochiamata ed autorisposta, inseribile direttamente in uno degli slot di espansione del PC IBM. Per una installazione più rapida, la Datatec propone la MOD PLUG, una spina/presa telefonica da muro, completa di cavetti per la connessione al modem, dal costo ridottissimo.

Tra i nuovi prodotti introdotti anche un adattatore video ed una completa serie di gruppi di intervento anti-black out.

Il primo e compatibile con la scheda EGA IBM che permette prestazioni grafiche di alta qualità: 320×200 pixel con fino a 16 colori presenti contemporaneamente sullo schermo, 640×200 pixel con 16 colori, 640×350 pixel con 4 colori, 640×350 pixel con 16 colori.

I gruppi di intervento consentono l'alimentazione delle apparecchiature collegate per un periodo variabile dai 15 ai 30 minuti, con potenze variabili tra 200, 300 e 500 watt, secondo le caratteristiche del gruppo installato.

La **Bit Computers** ha unificato la Direzione Commerciale di Via Domiziano e la Direzione Servizi di Via Gastaldi trasferendosi nella nuova sede, di oltre 2.000 metri quadrati, in Via Carlo Perrier 4 - 00157 Roma (tel. 06/451911, 15 linee con ricerca automatica). Ampio spazio viene dato all'assistenza tecnica, ai corsi e al supporto clienti, nonche alla gestione vendite alla grande utenza e ai rivenditori Bitware.

bit computers

Oculus, l'occhio elettronico della Pertel

La Pertel ha presentato una serie di sistemi di acquisizione delle immagini realizzati dalla CORECO Inc. La serie si compone di 3 acquisitori hardware: gli Oculus 100, 150 e 200 (completati da alcuni accessori come adattatori RGB e coprocessori di codifica). Il software di supporto dell'hardware è notevolmente sofisticato.

Picture book 100 permette l'archivio automatico di immagini binarie su disco, l'uso di un formato compresso consente di immagazzinare fino a 50 immagini su un floppy da 5 pollici. Richiede l'uso dell'Oculus 100 per la digitalizzazione, ma l'immagine è visualizzabile anche senza, tramite una scheda grafica standard IBM.

Picture book 200 richiede l'uso dell'Oculus 200 per la digitalizzazione, ma al contrario del Picture book 100, l'immagine e visualizzabile esclusivamente con la scheda montata sull'elaboratore. È possibile l'archiviazione di immagini con fino a 128 livelli di grigio. Il formato compresso consente la registrazione di fino a 160 immagini su un disco Winchester da 10 Mbyte.

Binary library è una libreria di routine ad alta efficienza richiamabili da linguaggio «C» per il trattamento di immagini generate con Oculus 100.

Gray library e una libreria di routine per il processo di immagini a toni di grigio richiamabili ad Assembler e «C», utilizza immagini digitalizzate con Oculus 200.

Image analyzer B/N ed Image analyzer color sono analizzatori di immagini in bianco e nero ed a colori: entrambi sono in via di ultimazione.

Tra i campi di applicazione dei sistemi Oculus, con il software Industrial Inspector, è possibile il conteggio, l'ordinamento ed il controllo di qualità di produzione.

Altre applicazioni riguardano: robotica, riconoscimento immagini, termografia, ecografia, misure, riconoscimento caratteri, archivio immagini, teleconferenze, schede tecniche con immagini miscelate a testi, grafica pittorica, analisi da microscopio.

Sono disponibili prodotti aggiuntivi come schede grafiche colore/B/N, schede grafiche ad alta risoluzione telecamere, supporti per telecamere, stampanti grafiche B/N e colore, digitizer e stampanti laser.

I prezzi delle varie configurazioni hardware variano da 3.062.000 per l'Oculus 100 in versione per IBM, a 7.000.000 per l'Oculus 200 sempre in versione per IBM. Esiste una versione compatibile con tutti i computer sia dell'Oculus 150 che dell'Oculus 200 i cui prezzi sono, rispettivamente, di 9.612.000 e 12.276.000.

Il software ha prezzi che variano dal milione per Picture book 100 al milione e seicentomila lire per Picture book 200. Il software di controllo di qualità e produzione Industrial Inspector costa L. 6.133.000.

Mistery, nuovo tool per 64

Una nuova cartridge di utility per il C 64, contenente i principali programmi di aiuto alla programmazione e di copia, è stata presentata dalla Bit Shop Computer.

Mistery 64 (è questo il nome della cartuccia) contiene una serie di programmi per la gestione dei file su disco e su nastro con tempi minori rispetto a quelli normalmente impiegati. Spiccano in particolare un disk editor capace di esaminare e/o modificare i programmi scritti in L.M. senza caricarli in memoria, agendo direttamente sul disco, con esso e possibile visualizzare graficamente la BAM, avendo così a disposizione la situazione del disco. E presente un turbo copy che offre varie opzioni, dalla copia del file singolo, alla copia del disco in tre minuti, alla copia multipla con la quale dopo aver letto una sola volta il disco sorgente, è possibile ricopiarlo più volte con un grosso risparmio di tempo.

Completa la serie di utility un compattatore di programmi che permette di eliminare tutto quello che risulta superfluo in un programma e di registrarlo nel formato ridotto, un turbo fast per la gestione veloce del drive con caricamento dei programmi fino a 5 volte più veloce, un copy tape per la copia di programmi su cassetta compatibile con l'ottanta per cento del software in circolazione.

Mistery 64 è compatibile anche con il C 128 in modo 64.

La rete Omninet Corvus

La societa CifraDieci e la concessionaria della Corvus Systems che ha introdotto già dal 1981 la rete Omninet, già installata nel numero di 18.000 esemplari con un totale di circa 180.000 nodi. Secondo i dati in possesso della compagnia, per i quali ogni nodo permette il collegamento di un massimo

di 64 computer, la Corvus dovrebbe aver venduto più reti locali di qualsiasi altro produttore. La rete Omninet è una rete a basso costo, facile da installare, utilizzabile per la maggior parte dei computer più diffusi, inclusi Apple, IBM, DEC, Texas Instruments, Zenith, il Corvus Concept e logicamente tutti i PC IBM compatibili.

Sono più di 40 i produttori ai quali la Corvus ha concesso di dotare i propri computer dell'Omninet. Queste licenze includono NCR, Fujitsu, Olivetti, Dy-4, Megatel, Honeywell, ecc.

L'Omninet sfrutta semplici cavi bifilari ed è una rete a banda base con tipologia di bus comune.

I computer collegati in rete possono utilizzare in comune i disk drive, le stampanti, i dispositivi di back-up.

È richiesta la presenza di una scheda Transporter che gestica il traffico di tutta la rete, così che non sia necessario un controllo centrale per le operazioni della rete. In questo modo, se un nodo della rete non funziona, la rete continua a funzionare.

Javelin in Italia

Un accordo tra Javelin Software Corp e Ashton Tate, leader mondiale della produzione di software per personal computer, ha ufficializzato l'acquisizione dei diritti di marketing del programma di analisi economico-finanziaria Javelin.

Il prodotto sarà distribuito in Italia, inizialmente in versione originale, dalla Editrice Italiana Software, che ha già curato la traduzione e la diffusione di altri prodotti della Ashton Tate, come Framework e dBASE III.

Javelin è stato lanciato nell'autunno del 1985 e negli Stati Uniti ha conquistato il titolo di «software dell'anno» assegnato dal settimanale di informatica Infoworld.

Il suo nucleo e un data bank in cui è possibile immettere, per nome e senza ricorrere a formule, ogni tipo di variabile e di relazione tra variabili. Su questa base l'utente può lavorare in 10 modi diversi.

Chi non vuole abbandonare lo schema a tabella, può strutturare i dati in un foglio di lavoro dai molteplici formati, oppure disegnare i valori direttamente in un diagramma, fruendo automaticamente di una opzione del programma che ricalcola dati e rapporti ogni volta che si cambia diagramma.

Javelin risulta particolarmente adatto per analisti economico-finanziari o per marketing, grazie alla possibilità di strutturare, analizzare e interpretare qualsiasi «business», con una presentazione che già sullo schermo evidenzia in modo immediato le relazioni tra i dati. Il programma strutturato in menu, con la costante possibilità di controllare il proprio lavoro, eccelle per ciò che riguarda la verifica ed eliminazione degli errori, uno dei problemi maggiori per chi lavora con spreadsheet tradizionali.

Il pacchetto gira su personal computer dotati di sistema operativo MS-DOS o PC-DOS (tipicamente PC IBM e compatibili), e richiede una configurazione minima di doppio drive e 512 K di memoria RAM.

Ustica, Il Festival Europeo del Software

Nel suggestivo Villaggio Punta Spalmatore nell'isola di Ustica, dal 29 giugno al 9 luglio, il secondo Festival Europeo del Software, organizzato da Archimede Informatic in Progress. Anche in questa occasione, numerosi convegni internazionali con l'intervento di eminenti scienziati, personaggi politici e di cultura: il prof. A. Boder del Massachussets Institute of Technology, il prof. J. Nagakubo della Sony, il dottor P. Cellini del gruppo Stet, il prof. Cesare Mirabelli, vice presidente del Consiglio Nazionale della Magistratura, il Ministro per l'Ecologia Zanone. In particolare la manifestazione si è articolata in quattro convegni internazionali: 1986 World New Media Educational Integrated Systems Symposium; Le prospettive del Turismo e l'organizzazione delle imprese turistiche in Italia; Giustizia-Informatica-Ambiente con relazioni sull'informatica ambientale in Italia, Diritto all'ambiente ed Informatica, Nuove tecnologie ed ambiente, Realtà normativa e prospettive del rapporto tra telematica e territorio, La tutela giuridica dell'ambiente. Dal 7 al 9 si è svolto il convegno dedicato ad Ematologia '86, che ha esaminato i risultati e le prospettive dell'Informatica applicata alla ricerca ed alla metodica nel settore medico-sanitario.

Continua la collaborazione tra Acorn e Ricordi

Rinnovato l'accordo tra la Acorn Computers di Cambridge e la G. Ricordi & C. che continuerà ad essere il distributore esclusivo per l'Italia dei prodotti Acorn, rivolgendosi in particolare al mondo della scuola. Come è noto la Ricordi collabora a sua volta con l'editore scolastico Paravia, che mette a disposizione la sua rete di agenti. A dirigere il Settore Informatico è stato chiamato Franco Fabbri, nell'ambito della Direzione Generale Editoriale Ricordi, a Silvana Casarotto, responsabile della produzione software, è stata affidata la promozione del marchio. L'iniziativa della Ricordi si concentrerà soprattutto sui nuovi computer della serie Master BBC, rispondenti pienamente alle specifiche richieste del Ministero della Pubblica Istruzione e compatibili con i computer della stessa marca, utilizzati nei piani di informatizzazione scolastica britannica. Tra i nuovi computer si segnalano il Master 512, con sistema DOS+Digital Research (compatibile MS-DOS) ed interfaccia utente GEM, basato sulla CPU 80186 a 16 bit; il Master Scientific, basato sul processore 32016 a 32 bit. Entrambi i modelli hanno una memoria RAM di 512 Kbyte. Contemporaneamente continua la produzione di software didattico nel catalogo Ricordi-Paravia, sia in versione MS-DOS che in versione BBC.

Data General One Model 2

In questo periodo il computer portatile è l'argomento del giorno, in special modo da quando anche mamma IBM ha deciso di scendere in campo con il suo Convertible. Sono già molte le case che si sono cimentate su questo difficile terreno; tra queste la prima a presentare un modello MS DOS IBM compatibile formato «ventiquattrore» è stata la Data General con il suo One: un computer decisamente interessante che però è stato frenato in misura decisiva dal costo piuttosto elevato e, soprattutto, dalla scarsa leggibilità del display a cristalli liquidi.

Come vi abbiamo annunciato nelle News del mese scorso, la Data General ha rinnovato recentemente l'One, facendone uscire una nuova versione denominata Model 2.

L'aspetto è quello del vecchio One, ma le novità sono molte. Una riguarda già la portabilità dell'insieme, che è stata migliorata aggiungendo al case del computer una comoda maniglia per il trasporto.

La novità più importante è però quella relativa al display. Il DG One model 2 può essere dotato di un display LCD ad alto contrasto, nettamente più leggibile di quello vecchio, oppure di un display elettroluminescente. Lo schermo del DG presenta un rapporto altezza/larghezza dei caratteri di 2:1, evitando così lo schiacciamento dell'immagine in verticale tipico di molti portatili.

La versione con schermo LCD prevede un set di batterie ricaricabili interne, mentre quella con schermo elettroluminescente deve essere dotata di batterie esterne a causa dell'elevato consumo di questo tipo di display. La tastiera è rimasta pressoché invariata, a 79 tasti, tra cui spiccano 10 tasti funzione, i tasti per lo spostamento del cursore e numerosi tasti di controllo. Per poter contenere al massimo le dimensioni i progettisti hanno invece dovuto rinunciare al tastierino numerico.

Il processore centrale è sempre l'80C88, che può essere affiancato dal coprocessore matematico 8087.

La memoria di base è ora di 256 Kbyte, e può essere espansa sino a 640 Kbyte.

Il DG One Model 2 può essere dotato di uno o due dischetti da 3,5", con capacità di 720 Kbyte ciascuno; per chi ha esigenze ancora maggiori vi è addirittura la possibilità di installare un hard disk interno da 10 Mbyte. Esternamente è collegabile un drive da 5,25".

Sul retro del computer si trova un'uscita per stampante parallela ed un'uscita seriale RS 232/RS 422.

Piuttosto numerose sono le possibilità di espansione: internamente è infatti possibile montare una varietà di schede, da quelle di ampliamento della memoria ad un adattatore per monitor a colori (ovviamente esterno) ad un modem 300/1200 baud. Per ogni esigenza è comunque possibile collegare il DG One Model 2 ad uno chassis di espansione, fornito a richiesta di un dischetto da 5,25", provvisto di cinque slot in grado di accettare schede standard IBM.

Come si vede le caratteristiche del model 2 sono davvero interessanti, e tali da fare invidia a più di un desktop.

L'interesse è ancora maggiore quando si inizia a parlare di prezzi: 3,4 milioni per la versione con un drive, 256 K di Ram e lo schermo LCD. Con il disco rigido da 10 Mbyte si passa invece a 5,7 milioni. Entrambe le configurazioni sono disponibili con lo schermo elettroluminescente, che viene a costare poco meno di 2 milioni in più.

Per quanto riguarda il vecchio One, esso sarà disponibile ancora per qualche tempo al prezzo di 2,84 milioni. Va segnalato che proprio in questi giorni la Data General ha dato il via ad un'offerta promozionale riservata ai giornalisti, che potranno acquistare il DG One (modello vecchio) con il 30% di sconto sul prezzo di listino.

m.b.

Prodotti Micro-Hard per Apple II

La Micro-Hard computer, produttrice di numerose interfacce per Apple, ha immesso sul mercato due nuovi prodotti. La prima scheda permette la registrazione custom fino a 192 Kbyte di programmi che potranno essere richiamati in memoria molto più velocemente che da disco. I comandi DIR, MLOAD ed MRUN aggiunti dalla 192K EPROM (e questo il nome della scheda) permettono rispettivamente la visualizzazione della directory, il caricamento e la partenza automatica dei programmi. Nel software fornito è incluso un programma per la generazione delle eproms da inserire nella scheda. Il secondo prodotto è un emulatore per 6502-65C02 direttamente interfacciabile a qualsiasi computer Apple II compatibile. Grazie all'emulatore è possibile l'attuazione del test automatico e l'emulazione di qualsiasi sistema utilizzante il microprocessore indicato, rendendo immediatamente disponibile un semplice, automatico analizzatore diagnostico con un largo campo di funzioni. L'estrema versatilità permette di esaminare in tempo reale l'esecuzione di qualsiasi tipo di software, questo è di grande utilità per tutti coloro che necessitano di un sistema di sviluppo e debug. Anche se di basso costo, l'emulatore non sacrifica nulla in qualità e versatilità, specialmente se comparato ad equipaggiamenti dal costo notevolmente più alto.

Modulus, il robot modulare

La Sirius ha annunciato ufficialmente la presentazione e la commercializzazione a settembre, in occasione del SIM HI/FI IVES, del robot Modulus, nato da una collaborazione italo-americana tra la stessa Sirius e la RB Robot Corporation. Modulus è un robot modulare la cui versione base è rappresentata da un elemento molto simile ad una tartaruga che offre possibilità di movimento controllate da un microprocessore che permette due velocità, molto raffinato. La forma è cilindrica e nella parte superiore è presente un pannellino contenente un display di controllo. La funzione di questo primo modulo è principalmente quella di supportare le espansioni successive, può però rappresentare una periferica semovente di un home computer, trovando utilizzo nell'area educazionale. Con la prima espansione disponibile, il Modulus si trasforma in tartaruga evoluta, ed il suo campo di applicazione si estende a periferica semovente per l'interfacciamento soft-

ware/hardware con l'interprete Logo dei più diffusi home computer. In tale configurazione è possibile disporre di un meccanismo di scrittura con l'impiego di pennarelli feltro. Il modulo successivo (a spicchi) offre alcuni sistemi sensori per l'individuazione della luce, di sorgenti di calore e rumore e per «l'inseguimento» di esseri umani.

È presente un sonar per le misure di distanza, la sintesi vocale di elevata qualità ed un sistema abbastanza complesso di riconoscimento dei suoni. Una CPU a 16 bit dotata di 128 Kbyte RAM, 128 Kbyte ROM, consente l'implementazione di un sistema per la rilevazione di fughe di gas, acqua e fumo. Un braccio controllato da software permette 6 movimenti servocontrollati con un sistema automatico di ripristino.

È possibile, con lo sviluppo di software adatto, l'applicazione in settori del tipo easy use. L'ultimo modulo disponibile, il cosiddetto Human, è la versione più completa dell'apparecchio in grado di offrire tutte le prestazioni delle due precedenti versioni, ma anche una maggiore funzionalità grazie a due braccia. Oltre ai moduli indicati è possibile sfruttare alcuni accessori come monitor, telecomando, e supporto per le due braccia indipendenti. Il sistema è complessivamente composto da 8/12 microprocessori ad 8 bit, ed una CPU a 16 bit con sistema operativo simile all'MS-DOS.

Delin GPX 232 convertitore di protocollo

Il GPX 232 è un convertitore di protocollo che permette il collegamento di periferiche utilizzanti un protocollo di trasmissione diverso da quello del computer.

È possibile collegare ad un computer che dispone di un'uscita seriale RS 232C, una stampante parallela Centronics o viceversa, cioè una stampante seriale ad un computer con uscita parallela. La caratteristica che distingue il GPX da altri convertitori di protocollo è la possibilità di utilizzare la porta seriale, su cui è collegata la periferica, quando quest'ultima è inattiva. In pratica, la porta di ingresso è completamente attiva sino a quando non si richiede la commutazione sulla porta parallela. La linea convertita si abilita via software, oppure con un comando manuale, intervenendo sull'apposito pulsante presente sull'apparecchio. La linea abilitata è indicata da un led.

Distributore di benzina Bancomat

Negli USA è abitudine diffusa pagare l'erogazione del carburante per la propria automobile con la semplice carta di credito, probabilmente anche in Italia vedremo presto qualcosa del genere grazie alla Logitron di Firenze che propone la prima apparecchiatura elettronica di pagamento del carburante sia con carta moneta che con tessera magnetica. Il sistema si chiama Pumacard ed alcune versioni prevedono l'installazione di una linea per la comunicazione con un elaboratore centrale in grado di assicurare l'erogazione del carburante solo agli automobilisti le cui tessere magnetiche risultino regolari.

Il sistema Pumacard riesce a pilotare fino ad un massimo di 15 erogatori di carburante e ricalca nel design le forme tipiche dei normali terminali funzionanti con banconote. In esso l'utente trova riproposte le medesime modalità operative degli sportelli automatici della serie Bancomat, compresa l'emissione di un tagliando di riscontro dell'operazione effettuata.

Omnis 3 in Italia

La Personal Computer, una società di Piacenza, ha concluso con la Blith Software un contratto di esclusiva per la distribuzione del programma Omnis 3 in Italia.

Si tratta di un data base relazionale programmabile che abbina l'elevata potenza alla massima facilità d'uso.

Il programma è disponibile in versione per Macintosh (uno dei più validi programmi per il Mac mai realizzato in assoluto, ne sfrutta al massimo le caratteristiche), Apple II e MS-DOS.

Le consegne della versione italiana sono state accompagnate dall'organizzazione di una serie di training per rivenditori in collaborazione con ditte specializzate, dando particolare importanza alla produzione di esempi di collegamento di Omnis 3 con software standard (Excel, Jazz, ecc.)

L'azienda distributrice ha assicurato, inoltre, la piena disposizione a fornire il supporto necessario alle software house interessate ad interfacciare i programmi prodotti con linguaggi convenzionali ad applicativi realizzati con Omnis 3.

Secondo il distributore gli stessi Apple Center stanno proponendo in larga parte (circa il 70 per cento), soluzioni con Omnis 3 ai propri clienti.

Terminale portatile Casio DT 6000

Si chiama DT-6000 ed è distribuito dalla Ditron il nuovissimo terminale portatile della Casio.

Con due tastiere distinte (una numerica, completa di 10 tasti funzione programmabili, l'altra alfanumerica, anch'essa programmabile in C 63 BASIC residente), il DT-6000 è un apparecchio di grande flessibilità, ancor più sottolineata dalla stampante incorporata, dalla memoria RAM espandibile fino a 96 K, dalle interfacce incorporate: RS 232 interamente programmabile, BCR (penna ottica) per leggere codici a barre, inclusi i codici alfanumerici (ricono-

sciuti automaticamente) e MCR per la lettura di schede magnetiche. Dal prezzo altamente competitivo il DT-6000 è di grande utilità in tutte quelle situazioni in cui si impone la velocità e la sicurezza nella raccolta dei dati: dalla lettura dei consumi di gas alla gestione degli ordini, dall'elaborazione di calcoli topografici alla proiezione di dati economico-finanziari.

Degli accessori offerti dal DT-6000 fanno parte un modem, un lettore di schede magnetiche, un accoppiatore acustico, una serie di schede RAM, un lettore di barre, un cavo di collegamento per periferiche RS 232.

Nuova release di Jazz per Macintosh

La Lotus Development ha ridotto in Europa i prezzi di vendita consigliati per i propri prodotti e, contemporaneamente, è entrata più aggressivamente nel mercato del software per Macintosh con l'annuncio della release 1A di Jazz, una versione potenziata (per Mac Plus) del noto programma composto da cinque ambienti integrati, e con la riduzione a livello mondiale del prezzo di vendita (in Italia 800.000 lire). Avvantaggiandosi della presenza di un nuovo drive interno per floppy a doppia faccia, la cui maggior capacità permette di far risiedere su un unico disco sia l'intero programma che il file System Apple, la nuova versione offre un accesso al disco nettamente più veloce.

Jazz 1A supporta il disco rigido, consentendo all'utente di lanciare il programma direttamente da esso, il nuovo file System gerarchico della Apple, il tastierino numerico e la tastiera del Macintosh Plus. La release 1A permette l'indirizzamento diretto di 1 Mbyte di memoria e gestisce più velocemente la stampa impiegando la stampante laser. I prezzi di vendita consigliati per Lotus 1 2 3 e Symphony, entrambi sviluppati per i personal IBM e compatibili, sono stati fissati rispettivamente a L. 990.000 e L. 1.350.000.

Dalla Activision software musicale Music Studio

Rilasciata la versione espansa di Music Studio, un «tool» per la composizione musicale adatta alla maggior parte dei personal e home computers.

Progettato dalla Audio Light, Music Studio offre le funzioni necessarie a creare dalle composizioni musicali più semplici ed elementari, alle più complesse ed elaborate composizioni sfruttanti cinque canali, accordi a tre voci, inviluppi ed interfacce per tastiere musicali elettroniche. Con Music Studio è possibile riprodurre perfettamente la maggior parte degli strumenti musicali rendendo possibile, secondo James H. Levy, presidente e direttore esecutivo della Activision, l'immediato uso da parte degli appassionati a partire dal minuto successivo al caricamento del programma in memoria. Music Studio sarà disponibile presto anche in Italia per gli IBM (PCjr, sembra) e successivamente per Atari 520 ST, Commodore 64/128, Atari XL 800 ed Atari 130 XE. È prevista una versione, regolarmente distribuita negli Stati Uniti dal mese scorso, per Amiga, del quale dovrebbe pienamente sfruttare le ottime caratteristiche sonore, interfaccia MIDI e uscita stereo comprese.

Nuovi modelli di PC IBM AT e XT

Un nuovo modello di Personal Computer AT, con una velocità di elaborazione superiore di oltre il 30 per cento a quella degli attuali AT 1 e AT 2, e due nuovi modelli XT, con una capacità di memoria a disco fisso doppia, rispetto all'attuale, sono stati annunciati dalla IBM Italia

Il nuovo AT 3 dispone di un microprocessore con velocita interna di 8 MHz, di una memoria di elaborazione di 512 Kbyte (sul press release pervenutoci si ostenta la denominazione di caratteri, sempre meglio degli ottetti impiegati dagli autarchici Francesi) espandibili fino a 10,5 Mbyte, di una nuova tastiera con 102 tasti suddivisi per modalita d'uso, di un minidisco della capacita di 1,2 Mbyte e di un disco fisso da 30 Mbyte I nuovi modelli XT 4 e XT 5 dispongono di una memoria di 640 Kbyte, della nuova tastiera con 102 tasti, di uno o due minidischi da 360 Kbyte e di un disco fisso da 20 Mbyte

Una configurazione tipica del nuovo modello AT costa, secondo il listino IBM, poco piu di 12 milioni di lire, una configurazione base del modello XT 4 costa meno di 5 milioni di lire Contemporaneamente all'annuncio dei nuovi modelli, la IBM Italia ha diminuito i prezzi di listino di alcuni degli attuali modelli di personal computer con un calo compreso tra il 10 ed il 30 per cento Anche diversi modelli di stampanti sono diminuite dal 16 al 19 per cento

IMQ e servizio CTS

L'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ, conosciuto per le certificazioni riguardanti i materiali e gli apparecchi elettrotecnici ed elettronici, e per gli apparecchi di uso domestico utilizzanti altre forme di energia), visto il crescente interesse per l'informatica, attualmente carente di standard adatti a facilitare una diffusa interazione ed integrazione di strumenti e servizi, ha intrapreso iniziative per la certificazione di prodotti informatici. In particolar modo l'IMQ ha sottoscritto la partecipazione al Servizio Europeo per i Test di Conformità (CTS) promosso e parzialmente finanziato dalla Commissione delle Comunità Europee Dal 1 Aprile 1986 è disponibile al pubblico il servizio di certificazione di conformità allo standard ISO 7185 dei compilatori PASCAL. Altri servizi, orientati alle applicazioni telematiche, sono allo studio relativamente ai servizi di posta elettronica (MHS), accesso e trasferimento di archivi (FTAM), e reti locali (LAN) È interesse dell'IMQ intrattenere relazioni di scambio con altri enti europei interessati alla definizione di una comune metodologia di prova Considerando l'interesse dimostrato sui temi specifici dalla Commissione delle Comunità Europee, si può ragionevolmente prevedere che i servizi saranno disponibili nella primavera del 1988

Digital VAXstation II/GPX per applicazioni tecniche e ingegneristiche

Annunciata la disponibilita in Italia di VAXstation, II/GPX, la stazione di lavoro grafica multiutente basata sul Processore MicroVAX II che supporta i sistemi operativi VMS e ULTIX (versione Digital di UNIX)

La VAXstation, II/GPX offre prestazioni di un ordine di grandezza superiori rispetto ad altri modelli presenti sul mercato in virtu di un co-processore ausiliario VLSI di progettazione Digital che gestisce le funzionalità grafiche del sistema offrendo al contempo eccezionali caratteristiche di colore Cuore del sistema è il processore MicroVAX II che in pochissimo tempo è diventato uno standard di riferimento per i supermicrocomputer a 32 bit

Il sistema di finestrature dello schermo disponibile sulla VAXstation II/GPX, denominato X-Windows, e stato sviluppato in collaborazione con il MIT (Massachussetts Institute of Technology) di Boston ed e unico, grazie alla capacità di accedere alle potenzialita grafiche e di calcolo di altri modi di una rete di comunicazione in modo del tutto trasparente agli utenti Essi possono attivare su grandi sistemi VAX collegati in rete applicazioni che richiedono grande potenza di calcolo, mantenendo costantemente il controllo della attivita remote sulle loro VAXstation Il video grafico della VAXstation II/GPX è prodotto per la Digital da un'azienda italiana, la FIMI di Saronno (VA), nell'ambito di un programma di sub-forniture di cui è stata data notizia alcuni mesi fa La combinazione visualizza simultaneamente sullo schermo arriva ad un massimo di 256 colori, selezionabili da una tavolozza di ben 16 700 000 colori Sono disponibili per la consegna immediata quattro configurazioni con prezzo compreso tra Lit 70.130.000 e Lit 114.300.000

Apple EdIT: editori con il personal computer

Grazie alla Apple Computer è già da tempo disponibile sul mercato Apple EdIT (acronimo di Editoria Individuale Testo e Grafica), per tutti coloro che devono produrre e comporre testi con immagini, divenendo editori in proprio Non più articoli da battere, bozze da correggere, tagliere od allungare Riga, matita, colla e squadra con le ultime evoluzioni di Apple EdIT, possono essere finalmente dimenticati

Il sistema EdIT si compone di un personal computer Macintosh 512 K o di un Macintosh Plus e della stampante LaserWriter, oltre ad un programma software di videoimpaginazione estremamente potente ma facile da usare (PageMaker della Aldus Corporation oppure Ready SetGo) Con Apple EdIT si possono richiamare i testi

prodotti con MacWrite, MicrosoftWord ed altri programmi generatori di file testo, ed integrarli con i disegni realizzati con MacPaint, MacDraw, e MacDraft, impaginandoli, tagliandoli, aggiungendo titoli, sfondi, didascalie. Con Apple EdIT si possono sillabare i testi (utilizzando un apposito software chiamato Sil-la diminuendo le antiestetiche spaziature fra una parola e l'altra e giustificando i testi spezzando le parole).

Il risultato finale è una pagina stampata da LaserWriter, pronta per essere riprodotta, o addirittura una pellicola pronta per incidere una matrice offset; nessuna esecuzione esterna e costi di produzione ridotti a circa 6.000 lire per pagina contro le 80.000 che si sarebbero spese con i sistemi tradizionali.

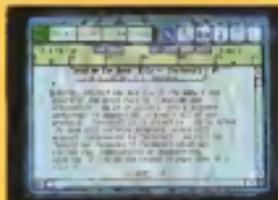
Per esigenze particolarmente sofisticate si può collegare il Macintosh direttamente ad una fotocompositrice professionale (la Linotronic 100 o 300 della Linotype, ma in genere tutte le unita di fotocomposizione cootrollate dal linguaggio standard postscript della Adobe System).

Nelle News di questo numero abbiamo parlato di:

Activision, Inc
2350 Bayshore Frontage Road
Mountain View, CA 94043
Apple Computer SpA
Milanofiori pal. Q8
20089 Rozzano (MI)
Archimede Informatic in Progress
Pal. Donatello - Milano 2
20090 Segrate (MI)
Bit Shop Computers
Via Valeggio, 5 - 35100 Padova
Cifradieci
Cas. Post. 58 - 40069 Zola Predosa (BO)
Datatec srl
Via M. Boldetti, 27/29 - 00162 Roma
Delin s.r.l.
Via Baracca, 148/U - 50127 Firenze
Digital Equipment SpA
Viale F. Testi, 11
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Ditron SpA
Viale Certosa, 138 - 20156 Milano
Editrice Italiana Software SpA
Via Fieno, 8 - 20123 Milano
IBM Italia
Via Fara, 35 - Milano
IMQ Istituto Italiano del Marchio di Qualità
Via Quintiliano, 43 - 20138 Milano
Logitron SpA
Via Pistoiese, 208/A - 50145 Firenze
Lotus Software Development
Via Melzi d'Eril, 29 - 20154 Milano
Micro Hard snc
Via Palazzone, 26
47042 Borella di Cesenatico (FO)
PC Personal Computer
Via Chiapponi, 42 - 29100 Piacenza
Pertel
Via Ormea, 99 - 10126 Torino
G. Ricordi & C.
Via Berchet, 2 - 20121 Milano
Sirius
Milanofiori pal. F2 - 20094 Assago (MI)

Commodore News

Sullo scorso numero di MC, nella prova dell'Amiga avevamo riportato solo qualche «primizia» sulla situazione del software; avevamo poi dato notizia di una serie di innovazioni riguardanti il software e l'hardware dell'acclamatissimo ed ormai diffuso C 64.

Soprattutto grazie alla collaborazione di Albino Bertoletti, Direttore Vendite Sistemi della Commodore, abbiamo raccolto qualche altra notizia che con piacere proponiamo ai nostri lettori.

GraphiCraft e TextCraft, i primi due pacchetti software per Amiga distribuiti in Italia [illegible] Commodore. Il menu sull'immagine della Gioconda permette di cambiare il tratto della matita.

Software Amiga

E ufficialmente iniziata la distribuzione di software per l'Amiga.

La Commodore Italiana distribuisce finora GraphiCraft, TextCraft, Amiga «C», Amiga «Pascal», Amiga «LISP», Amiga «Assembler», Amiga «Term» (emulatore di terminale), Transformer (emulatore MS-DOS), Amiga Cross Developer, Mind Walker.

Il prezzo di tutti i pacchetti e estremamente contenuto, varia dalle 40.000 alle 50.000 lire IVA esclusa.

Una confezione contenente il dischetto, un manuale di istruzioni (per il momento ancora scritto in inglese, ma presto in italiano), ampiamente illustrato, ad un prezzo cosi basso, fanno veramente sperare che diminuisca la piaga delle copie, visto che il gioco rischia veramente di non valere la candela.

Abbiamo avuto modo di provare GraphiCraft e TextCraft.

Si tratta di un programma grafico, utilizzabile anche per la creazione di cartoni animati, e di un elaboratore di testi.

GraphiCraft, oltre alle opzioni tipiche di programmi del genere, sfruttando alcune caratteristiche proprie dell'Amiga permette di variare in modo continuo la sfumatura di uno qualsiasi dei 32 colori disponibili, agendo sui controlli che regolano le percentuali dei colori fondamentali rosso, verde, blu, usati nella codifica RGB.

Non basta, con una apposita opzione e possibile selezionare un «range» di colori e farli alternare a velocita variabile, creando effetti di animazione veramente notevoli. A cio si aggiungono una serie di opzioni piu «normali», ma di qualita notevolmente superiore.

Proprio per illustrarvi le caratteristiche non comuni di GraphiCraft, vi diciamo che il fondo della copertina di MC di questo numero e stato realizzato usando il programma del quale parliamo (e la foto non rende giustizia all'immagine originale).

TextCraft e un software rivolto all'elaborazione di testi, strutturato alla maniera del piu conosciuto MacWrite.

Nella versione 1.1 e disponibile un solo font di caratteri, ma modificabile secondo parecchi stili. Sono presenti opzioni riguardanti il taglio, la copia e lo spostamento di blocchi di testo.

La tecnica impiegata e quella cosiddetta WYSWYG (What You See's What You Get = Quello che vedi e cio che hai).

Sul dischetto di TextCraft sono presenti due versioni del medesimo programma che si differenziano per l'hardware richiesto: Amiga con o senza espansione a 512 Kbyte.

Sul fronte dei linguaggi la situazione e molto confortante: i prezzi sono estremamente contenuti, e la dotazione di manuali e notevole. C, Forth, Lisp, Assembler, Pascal eccetera, e, come abbiamo gia detto, a 40-50.000 lire.

In Italia sono numerose le software house che stanno lavorando, e/o hanno completato programmi specifici per l'Amiga.

Solo per fare qualche nome, tra i programmi prodotti o in preparazione ci sono: Dental Records System e Analisi Strutturale della ADA Research, Caesoft prodotto dalla Politecnico, Hemingway, un gioco di avventura grafico della Ink-Byte Associati.

Sempre in Italia la ADA Research sta lavorando sulla progettazione di schede hardware e di utility di sistema: modem BBS, interfaccia di espansione e relativo bus standard, scheda con coprocessore Ns 32032 oppure MC 68020, compilatori Fortran 77 e Prolog.

Alcuni prodotti sono gia disponibili, molti altri lo saranno tra luglio e settembre di quest'anno.

Attualmente la Commodore Italia, secondo quanto ci dice Bertoletti, e impegnata nella distribuzione dei prodotti della serie Craft, che, dopo i primi due programmi a cui si e precedentemente accennato, dovrebbe essere completata da altro software i cui titoli sono MusiCraft e ColorCraft.

Stabilito anche il prezzo del disk drive da 5 pollici (probabilmente molto simile al 1571) e della relativa scheda di pilotaggio necessaria al funzionamento del Transformer per l'emulazione dell'MS-DOS. La disponibilita del Transformer e confermata per la fine di luglio al prezzo ultraeconomico di L. 50.000 per il solo software di gestione, e di L. 500.000, prezzi IVA esclusa, per drive, scheda e software.

Intanto, Bertoletti e ottimista sul futuro di Amiga e, vista l'aggressiva — ma efficace — politica commerciale del software a basso costo adottata, non possiamo che augurarci che abbia ragione: i presupposti ci sono, negli Stati Uniti gia si parla dell'Amiga 2000, che dovrebbe giungere entro l'aprile 1987 in Europa, con un disco rigido da 20 Mbyte ed 1 Mbyte di memoria RAM.

Il Geos 64

All'interno del dischetto con il Geos 64 e presente il sistema operativo (Geos Kernal), un programma di grafica del tipo MacPaint, un programma di elaborazione testi che ricalca il MacWrite e, come nel Mac, una serie di altri file che contengono annotazioni temporanee, i diversi font utilizzabili, il cestino (trashcan) nel quale deporre le cose (i file) che non servono piu, un certo numero di file adatti a pilotare le stampanti piu diffuse sul mercato (specialmente quello d'origine e quindi americano), ed in particolare C. Itoh, Star, Epson e non ultime le Commodore.

Con il Geos 64, l'accesso ai dischi e gestito in maniera sostanzialmente diversa dal solito, e sinceramente abbiamo avuto l'impressione che sia piu veloce. Come in tutti i sistemi operativi ad icone, anche in questo caso e d'obbligo usare il mouse.

La versione provata, che era una pre-release 1.0, senza la possibilita di poter usare piu di due colori, consentiva il funzionamento anche con il joystick.

Il nuovo Commodore 64 C: estetica rinnovata ed interno sostanzialmente identico alle versioni precedenti. Si nota il lamierino metallico di schermatura e la notevole somiglianza con il C 128.

L'uso, come per tutti i sistemi del genere, è comodo e facile grazie ai menu grafici ed alla gestione «intuitiva» delle procedure di «controllo» dell'uso del computer.

Il Geos 64 legge tranquillamente le directory dei dischetti scritti nel normale modo 64, visualizzandole con delle icone sulle quali è specificato «old C 64».

Provando a selezionarle dal menu, il computer si comporta in maniera insolita: la CPU cede il controllo all'interprete Basic, lo schermo cambia mostrando le diciture iniziali del sistema ed automaticamente, dopo pochi attimi, compare il LOAD del programma selezionato.

All'inizio si rimane un attimo interdetti, ma visto che non ci sono problemi di caricamento, ci si fa presto l'abitudine.

Una nota importante riguarda il menu di gestione del disk drive: è possibile operare le funzioni di formattazione, «scratch», «rename» e «validate», ma nel formato del Geos che utilizza prevalentemente file USeR.

Un consiglio che diamo agli utenti è quello di usare esclusivamente le opzioni di gestione del disk drive presenti nel menu di Geos 64; a noi è capitato di impartire il normale comando di «validate» del Basic (PRINT#15, «V0») ed abbiamo avuto la sgradita sorpresa di andare incontro ad un colossale reset di sistema ogni qualvolta abbiamo poi tentato di ricaricare in memoria, per mandarla in esecuzione, la nostra copia del Geos. È altresì possibile modificare il contenuto di un dischetto scritto alla «vecchia maniera» nel formato del Geos, senza alcuna perdita di dati.

Il risultato è la visualizzazione di un'icona rappresentante il dischetto nella parte alta a destra dello schermo, con specificato il nome della directory; «cliccando» due volte con il cursore sul dischetto, si attiva la lettura della directory; ripetendo la stessa operazione su una delle icone rappresentanti i programmi, si avvia la procedura di caricamento precedentemente descritta.

Commodore 64 C

Vi avevamo anticipato che il Commodore 64 era stato sottoposto ad una cura di bellezza per eliminare le rughe che cominciavano ad apparire dopo qualche anno di assoluto predominio su molti mercati europei.

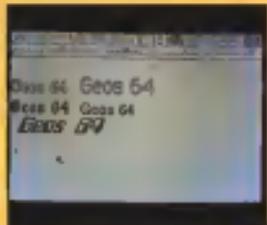
La cura è riuscita piuttosto bene e bisogna ammettere che la nuova veste del 64 C, che ricalca quella del 128, è piuttosto accattivante.

L'hardware non presenta innovazioni di rilievo e l'architettura è più o meno la medesima: CPU 8510, compatibile 6510 e 6502, due 6526 che svolgono le funzioni di interfaccia I/O, SID, ecc.

Aperto, il 64 C si differenzia dalla precedente versione del celeberrimo «fratello», per la presenza di un lamierino metallico con funzioni di schermatura e di raffreddamento, che avvolge tutta la scheda contenente l'elettronica.

Sul circuito stampato abbiamo notato il copyright della Commodore risalente al 1984, da ciò la deduzione che esso non è stato riprogettato. Una differenza che si nota è la mancanza della piccola scatoletta di schermatura della sezione riservata al processore video.

La tastiera è la medesima del vecchio 64, ma i colori sono diversi, ed ora essa, invece che essere montata sulla parte superiore del contenitore, è fissata nella parte inferiore, subito al di sopra del lamierino metallico già descritto. Il risultato più appariscente è una maggiore profondità del cabinet, che può trarre inizialmente in inganno.

Senza dubbio, la particolarità maggiore del «nuovo» 64, consiste nel poter ricevere, spedendo una apposita cartolina presente in ogni confezione, un nuovo sistema operativo, il Geos 64, che gestisce lo schermo con le icone, come nel ben più potente Amiga, offrendo la possibilità di usare diversi font in varie dimensioni e stili. Il prezzo del 64 C è stato fissato in 350.000 lire + IVA.

Il software applicativo compreso nel Geos: GeosPaint e GeosText; da notare i vari set di caratteri disponibili, la scelta di pattern diversi e le opzioni di disegno.

CP/M e C 128

L'ultima interessante notizia riguardante gli utenti Commodore, pervenutaci da un lettore, il signor Edoardo Varese di Varese, è la disponibilità in Inghilterra di un adeguato testo dedicato al CP/M PLUS, 400/500 pagine che dovrebbero dissipare molti dubbi degli utenti del C 128 in CP/M.

User's Guide Programmers Reference (è questo il titolo del manuale), comprende anche due dischetti: il primo contiene il CP/M Source, il secondo, Additional Utility, come indica il titolo, una serie di comode utility da sfruttare nella programmazione.

Il prezzo del manuale si aggira sulle 215 sterline e può essere ricevuto in una ventina di giorni richiedendolo a: Commodore Business Machine Ltd — 1 Hunters Road — Weldon Industrial Estate — Corby, Northants — NN 17/1QX

m.i.

National Computer Conference '86

Las Vegas 16-19 giugno 1986

di Marco Marinacci

«Deludente» è il termine con il quale meglio di ogni altro si può — o forse si deve — riassumere l'edizione di quest'anno di quella che ha sempre rappresentato, indiscutibilmente, una delle più importanti e rappresentative mostre di computer del mondo. Questa opinione, se a qualcuno interessa saperlo, è anche quella di parecchi operatori del settore, del luogo o italiani incontrati lì. In effetti il caldo clima del deserto del Nevada, con i suoi 42 gradi all'ombra vivibili solo grazie all'umidità contenuta nel 10-15%, non è stato sufficiente a scaldare neanche un po' — sarà stata colpa dell'aria condizionata — l'atmosfera nei padiglioni della Convention. Sono quasi del tutto spariti i personaggi coreografici in costume, i pupazzetti, i... «matti». Un paio di giocolieri nello stand Nec, due ragazze carine e coloratissime che interpretano uno sketch a base di ginnastica per la OEM Muscle, un'altra vestita da clown e con una lampadina in mano per non ricordo chi... Il tutto, in molto meno spazio di due anni fa, quando l'NCC si era tenuta negli stessi locali (l'anno scorso era stata la volta di Chicago). Niente nei padiglioni dell'Hilton, solo lo spazio principale della Convention e neanche utilizzato tutto. Molto meno faticosa da girare... ma certamente più difficile da capire, da interpretare.

Dunque: quasi tutti i «grandi», assenti. Niente Apple, Commodore, Hewlett Packard, Digital Equipment, Data General, eccetera... E trentacinque rinunce dell'ultimo minuto, fra le quali Ampex, Centronics, Hayes. Fra le aggiunte in extremis sua maestà IBM, a quanto si capisce da un PressTime Update per la stampa, come se la casa di Armonk fosse stata praticamente scongiurata dagli organizzatori di non abbandonare la mostra (ma propendo piuttosto per una imprecisione dell'organo di informazione, lo stand era bello grosso e al centro del padiglione...)

Continuiamo, nessuno fra i grossi produttori di software, niente Microsoft, niente Digital Research, Lotus, Borland. E praticamente nessun home, neanche negli stand dei giapponesi aderenti allo standard MSX. Un solo Amiga in tutta la mostra, nello stand di un produttore di dispositivi accessori, un po' più di Mac e di Apple II, nelle stesse condizioni, 64 e 128... perché, cosa sono? Boh. Va bene che la NCC è una rassegna «seria», ma nell'84 c'era ad esempio qualche home interfacciato al videodisco, possibile che adesso solo il PC... Eppure è così. Che non vuol dire, attenzione, che il settore home sia morto (sebbene ben lontano dai vecchi fasti), ma semplicemente che le cose funzionano in un altro modo. Le tendenze che si possono scoprire sono, innanzi tutto, quella della massima compatibilità IBM (sono sicuro che il prossimo slogan di qualcuno sarà «questo è più compatibile dell'IBM»...), poi, il grosso interesse per i portatili, che ora è di moda chiamare «Laptop», ossia «che sta sulle ginocchia»: il volume previsto è di 100.000 macchine nell'86, 250.000 l'anno prossimo. Certo i portatili sono belli e utili, e tutto sommato, ormai, neanche troppo costosi. Il Desk Top Publishing è ormai un campo affermato, in America e non solo lì, ma all'NCC non è che si sia visto gran che in questo settore, anche il campo delle comunicazioni e della telematica non mostra grandi rivoluzioni, ma è alla ricerca di sistemi più funzionali, affidabili e semplici nei modem e nelle reti. Fra le stampanti il dominio è delle laser e delle macchine sofisticate, a 9 o 24 aghi, con ottime prestazioni e prezzi relativamente accessibili. Il videodisco guadagna spazio ma non decolla, il momento è piuttosto della CD-ROM che ha le premesse per diffondersi, è utile, relativamente semplice ed economica, produrre dischi CD-ROM è possibile e non particolarmente oneroso (la 3M distribuiva il modulo d'ordine con tanto di prezzi). Come tendenza generale, riassuntiva in un certo senso, si può dire che basta invenzioni e innovazioni, si va sul consolidare e sul migliorare quanto esistente presentando prodotti «rinnovati», più facili da usare, più curati, meno costosi piuttosto che novità assolute, differenti da tutto quanto esistente (che invece era la tendenza qualche tempo fa) e che necessitino di una specie di cambiamento di atteggiamento o di punto di vista nel settore di competenza.

Per concludere, poco pubblico alle (alcune interessanti) tradizionali conferenze (pare che alcune siano state addirittura annullate per mancanza di platea). Interessantissimi i filmati di Computer Grafica, con due programmi di un'ora ciascuno che hanno consentito ai visitatori di ammirare le realizzazioni più evolute e sofisticate presentate al Siggraph o in altre occasioni, c'era anche il filmato tridimensionale presentato dalla Hitachi nel proprio padiglione all'Expo '85 di Tsukuba, realizzato con la tecnica della proiezione di due immagini polarizzate diversamente da osservare con appositi occhiali muniti di lenti polarizzanti nelle due direzioni opportune.

La prossima edizione dell'NCC si terrà a Chicago, nel McCormick Place, dal 15 al 18 giugno '87. Cosa ci riserverà?

Kodak-Verbatim

La Kodak ha acquistato la Verbatim po co più di un anno fa. Nello stand Kodak Verbatim c'erano un paio di schede interessanti per PC. La CPU-Card aumenta la velocità del PC o XT fino a 6 volte, sostituendo all'8088 montato di serie un 80286 a 7.2 MHz con zoccolo per coprocessore matematico 80287 opzionale, per l'installazione basta inserirla in uno slot e collegare l'apposito connettore allo zoccolo dell'8088, ovviamente dopo aver rimosso quest'ultimo. Un'altra scheda, quella mostrata nella foto, è denominata DataBank ed è costituita da un disco rigido da 3 pollici e mezzo installato direttamente sulla scheda che ne

costituisce il controller, è sufficiente inserire quest'ultima in uno degli slot interni ed eseguire il programma di INSTALL. Non è necessario rimuovere floppy o hard disk già esistenti, la DataCard esiste nelle versioni da 20 e da 30 megabyte di capacità.

In un angolo dello stand, c'era poi una cosa interessantissima, una memoria di massa a disco ottico cancellabile e rimuovibile. Divieto assoluto di fare fotografie e documentazione praticamente zero, diametro 3 pollici e mezzo, grande capacità, accesso veloce, questo è tutto quanto è dato di sapere. Forse, quando le informazioni che si intende dare sono così poche, le cose è meglio non presentarle.

CIE Terminals - C. Itoh

Sotto il marchio CIE Terminals la C.Itoh presenta questa stampante Tri Printer, dalle prestazioni particolarmente interessanti, nove aghi, 350 caratteri al secondo (matrice 9×8), 87 in Letter Quality (17×16), ovviamente grafica, silenziosissima (58 dBA). Esiste nei modelli 10, 20, 30 e 40, rispettivamente compatibili DEC, IBM, standard (Line Printer) e Apple.

L'interfaccia è intercambiabile (quindi bastano pochi secondi per trasformare una 30 in una 10), ed è disponibile un cassetto porta ROM per i font di scrittura, naturalmente la macchina è capace di molteplici possibilità di scrittura (corsivo, sottolineato, neretto, doppia altezza e/o larghezza, eccetera). Il prezzo è di 1 995 dollari, le dimensioni relativamente compatte, la costruzione appare robusta.

Videx

Il TimeWand è in pratica un lettore, di codice a barre con memoria. Esiste in tre

configurazioni, da 2, 8 o 16 K di RAM. Basta passarlo su un codice a barre per leggerlo ed immagazzinarlo, successivamente, si potrà scaricare il tutto nel computer, via RS-232. È grande come una carta di credito, con uno spessore di 3 millimetri. Naturalmente l'uso che se ne può fare dipende dal software di cui viene dotato il computer: il campo di applicazione è quindi vastissimo. Costa 2485 il modello da 16 K, 50 dollari in meno per il 2 K, cui vanno aggiunti altri 120$ per il dispositivo di ricarica e di trasferimento dei dati al computer, altri 29 dollari servono per il cavo, e a questo punto... manca solo il software. La Videx ha attualmente disponibili alcune applicazioni verticali per IBM e Apple, ma il catalogo dovrebbe arricchirsi in tempi brevi estendendosi anche ad altre macchine.

Codenoll

Per noi, che abbiamo ancora tanti di quei problemi con i modem tradizionali, pensare a quelli a fibre ottiche è un po' di-

stante dalla realtà... La Codenoll esiste da cinque anni e si proclama leader nel settore delle comunicazioni a fibre ottiche. La Southwestern Bell's ha installato nel proprio quartier generale, una costruzione di 44 piani, una rete in fibre ottiche con 22 punti di collegamento per piano, la Electricite de France usa 3 chilometri di fibre nell'isola di Chateau, per collegare i computer dislocati in 25 fabbricati, cui accedono 600 tecnici e ricercatori che lavorano nel settore della produzione di energia sfruttando risorse idrauliche e nucleari.

3M

Disco ottico e CD-ROM per la 3M. Con la particolarità, il disco ottico, di essere cancellabile, con tecnologia magneto-ottica. Secondo la documentazione, il funzionamento avviene nella maniera seguente: sul disco c'è uno strato di materiale magnetico che, durante la registrazione, viene scaldato da un raggio laser, contemporaneamente viene applicato un campo magnetico che cambia la direzione della magnetizzazione nei punti interessati. In questo modo, il dato viene registrato. Per la lettura viene utilizzato un altro raggio laser, a bassa potenza, che rileva i cambiamenti di

Made in Italy

SMAU ed Ibimaint erano i due unici espositori italiani. Lo SMAU non ha bisogno di presentazioni, è noto a tutti come la più grande e significativa mostra di informatica del nostro Paese. La Ibimaint si è lanciata di recente negli Stati Uniti con la costituzione della Ibimaint USA Inc., all'NCC ha presentato la propria produzione di dispositivi accessori, hardware e software, per IBM 34/36/38, dall'auto power-on al lock per proteggere il software linkandolo alla CPU, dall'interfaccia per stampanti seriali e parallele non standard IBM al programma per migliorare l'allocazione degli spazi sulla memoria di massa, alla scheda IC34PC per collegare il PC IBM ai mainframe, con emulazione 5256, 5224 e 5251.

magnetizzazione. Per cancellare e riscrivere i dati è applicato lo stesso procedimento, ossia applicando di nuovo contemporaneamente il laser ad alta potenza ed il campo magnetico. Su un disco ottico da 5 pollici e 1/4 è possibile immagazzinare in questo modo da 300 a 500 megabyte. Di dischi ottici ce n'era anche uno «tradizionale», ossia non cancellabile, 1.2 gigabyte su una singola faccia (da 12 pollici di diametro). Veniamo alla CD ROM, 552 KB, ovviamente non cancellabile, 156 KB per secondo di velocità di accesso. Nota quasi di curiosità, nella cartellina stampa venivano inclusi i moduli per la richiesta di produzione di dischi CD ROM, con tanto di prezzi: dai 4 ai 7.000 dollari per il master, dai 30 ai 6 dollari per le copie, a seconda della quantità (30$ fino a 100 copie, 20 fino a 250, 15 fino a 500, 10, 7.5 e 6$ rispettivamente fino a 1000, 5000 e oltre 5000). Sono prezzi interessanti, che potrebbero far prevedere una (auspicabile) buona diffusione di questo genere di memoria di massa.

Optimen

Ecco un altro sistema a disco ottico, la capacità è di 1 gigabyte, il diametro di 12", ed è previsto per il funzionamento con IBM PC e AT.

Epson

Sono tre i modelli della linea di computer Equity della Epson, i modelli I e II sono compatibili con gli IBM PC e XT, l'I con 8088 e 256 K RAM, l'altro con 8086 e 640 K, entrambi con possibilità di impiego di minifloppy e hard disk, il modello III è invece compatibile con l'AT, usa un 80286 a 6 MHz e nasce con 640 K di RAM e mini-

floppy da 1.2 megabyte (può usare hard disk fino a 40 M). Ma la Epson deve principalmente la sua fama nel settore dei personal computer (e fuor di dubbio che la MX 80 segnò, nel '79, una rivoluzione nelle stampanti a basso costo, silenziosa, affidabile, ben rifinita, con un'ottima qualità di stampa), sebbene attaccata su tutti i fronti da ottime case che hanno immesso sul mercato ottimi prodotti, la Epson continua ad offrire una gamma ottima e diversificata di stampanti, la EX-800, per fare un solo esempio, scrive a 300 caratteri al secondo (54 in Near Letter Quality), ha 13 set di caratteri fra cui il proporzionale, è compatibile con la grafica IBM, 8 K di buffer, naturalmente possibilità di impiegare foglio singolo con caricamento automatico o modulo continuo e una vasta gamma di funzioni accessorie (tabulazioni, diversi stili di stampa etc.). Fra le varie cose, esiste come opzione un kit, semplice ed economico, che la fa diventare una stampante a colori. Come considerare elevato il prezzo di 749 dollari?

MicroTrends

CD-ROM per tutti, anche per l'Apple IIe con la MicroTrend, il pacchetto offerto comprende la scheda Jonathan (coprocessore 68000) per 795$, il controller per 395, il drive Philips CD-ROM per 1.000$, la Electronic Encyclopedia Grolier (equivalente a 20 volumi) per 199$ e il software retrieval di gestione per altri 199$, totale 2.588 dollari.

I portatili

Sembra proprio che sia il momento dei portatili, il cui requisito fondamentale è comunque quello della compatibilità IBM. E, adesso che c'è anche il portatile IBM, il discorso tende quasi a spostarsi sulla compatibilità con quest'ultimo, il Convertible, anche se dei portatili pare proprio che non sia assolutamente il migliore. Ma tant'è, IBM è IBM, e vale la pena di rassegnarsi. Chi ha tentato di andare contro lo strapotere commerciale di Big Blue si è scottato, c'è spazio per tutti... purché non vadano contro di lei, a livello di standard e compatibilità. D'altra parte il vero ago della bilancia è il software, e siccome chi non è compatibile IBM ha in generale seri problemi di software, o bisogna essere compatibili o adattare tutti i software ai propri standard, ma qui sorge il problema delle copie abusive che, se è vero che sono una piaga, è anche vero che... sono tante e il fatto che sia più facile trovare una copia pirata «originale» che una adattata ad una macchina particolare finisce per orientare gli acquisti hardware di chi sa che ruberà il software verso il settore in cui... la caccia è più facile. Ma veniamo in argomento presentando rapidissimamente i numerosi portatili presenti all'NCC.

Cominciamo dal PC Convertible, perché è IBM e, anche se arrivato praticamente ultimo, è lui il riferimento... ne ab-

biamo ampiamente anticipato le caratteristiche nel numero scorso, essendo stato presentato al Comdex di Los Angeles all'inizio di aprile. Comunque incorpora due microfloppy ed è fornito di display a cristalli liquidi, ma è stato sviluppato un monitor pensato specificamente per essere abbinato.

Il Canon non è compattissimo a causa dell'impiego di minifloppy tradizionali da 5" e 1/4 e della tastiera con tastierino numerico, non era disponibile documentazione ma dalla tastiera la macchina sembra strettamente compatibile con il PC IBM, il display è a cristalli liquidi, di generose dimensioni. Anche il Panasonic è un po' troppo ingombrante, soprattutto in profondità, ma ha un bel display. La Hitachi ha invece presentato il suo Portable, con display a cristalli liquidi da 12" e un microfloppy da 720 K incorporato, con possibilità di aggiungerne un secondo in opzione o di usare un drive da 5" e

1/4 esterno. Interessante lo Z-180 della Zenith, peccato che questa marca abbia avuto sempre vita difficile in Italia. Lo Z-180 nasce con 640 K di RAM e due microfloppy da 720 K e display LCD backlit da 10.5"; simpatica la soluzione adottata per i due drive, a scomparsa con dispositivo a molla tipo sportellino. Il prezzo è di 2.395 dollari compresa uscita per monitor monocromatico e interfacce parallela e seriale. I due «bocconi» più appetitosi sono Data General e Toshiba. Il T1100 della Toshiba è stato presentato ora nella versione Plus con 80C86 a 7.16 MHz («contro» l'80C88 a 4.77 MHz del Convertible), tastiera migliorata nella disposizione, display più visibile e due microfloppy incorporati da 720 K (ma come dimenticare il T3100, compatibile AT? Prezzo, 4500 dollari con un microfloppy e un hard disk da 10 M). Il Model II dello One Data General (gioco di sigle...) non era presente ufficialmente all'NCC, ma solo in un angolo (su un piedistallo per la verità) nello stand della RCA, presentato dalla Planar che ne costruisce l'ottimo display (opzionale) elettroluminescente. Dello One Model II vi parliamo in un riquadro nelle News di questo numero. Concludiamo il discorso sui portatili raccomandando i lettori di dare uno sguardo alla rubrica dedicata alla Stampa Estera sempre in questo numero: l'americana PC Magazine, nel numero in distribuzione nei giorni della mostra, ha dedicato un ampio articolo ad un confronto fra i principali portatili MS-DOS (peccato manchi proprio il Data General). Senza voler anticipare i risultati, sembra comunque che sia il Toshiba quello con le migliori chances, mentre l'IBM...

Toshiba

A parte i portatili, significative nello stand la CD ROM, il disco ottico, la stampante laser e varie stampanti della serie denominata 3-in-one, la P321 a 24 aghi, 216 cps (72 in LQ), 80 colonne a 10 cpi, alloggiamento per cartuccia con font di stampa e possibilità di caricamento di caratteri da disco nei 2 K di buffer altrimenti disponibili; la P341 (come la 321 ma con carrello largo per 132 colonne). Simile la P351 consente prestazioni superiori, con una velocità di 288 cps (100 in LQ), la P351C, infine, aggiunge alle caratteristiche della 351 la possibilità di stampa a colori. Sorvoliamo (non perché non sia interessante) sulla laser, le unità a disco ottico presentate erano due, la DF-0450 da 12 pollici e la WM-

D050 da 5 pollici e un quarto, quest'ultimo con una capacità di 250 o 400 MB per lato. Infine, la CD-ROM, 600-680 megabyte, 280 millisecondi di tempo di accesso medio (massimo 800 ms). La Toshiba dichiara la propria disponibilità a produrre dischi CD ROM su richiesta e specifiche del committente.

IBM

Non era certo uno stand piccolo, anche se Big Blue ci ha abituato a ben altro. Molto interesse per il Convertible (lo trovate nello spazio dedicato ai portatili); interessanti anche alcune stampanti (fra cui la QuietPrinter, silenziosissima) e l'InfoWindow, un sistema di presentazione interattiva con videodisco e touch screen. Altri annunci della megacasa hanno riguardato i modelli superiori (36/38) e i collegamenti in rete, niente di rivoluzionario.

Canon

Oltre al portatile di cui parliamo nello spazio dedicato a tutti i portatili, nello stand c'era una stampante laser, una a getto di inchiostro e uno scanner a 16 livelli di grigio, formato A4, con risoluzione di 300×300 punti e tempo di acquisizione di 20 secondi, con alimentatore di originali opzionale. Molto interessante il monitor a sviluppo verticale, particolarmente adatto (quando supportato dal software) per applicazioni di word processor e spreadsheet.

Ricoh

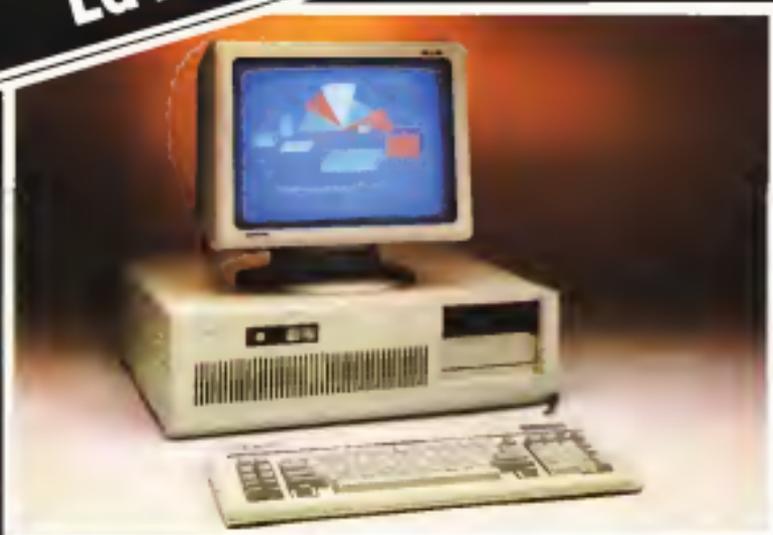
Lo stand della giapponese Ricoh era dominato da una serie di stampanti laser e di scanner. Di questi ultimi ne erano esposti ben sei modelli, tre in formato A4, bianco e nero con 16 livelli di grigio, 300 punti per pollice di risoluzione, velocità da 9 a 14

secondi, alimentatore automatico di fino a 10 originali per uno dei tre, un altro modello era in formato A3 con 64 gradazioni e acquisizione in 2 secondi per l'A4, 3.3 secondi per l'A3. Gli altri due modelli erano infine a colori, entrambi formato A4, il CS30 (nella foto) acquisisce in 42 secondi con risoluzione di 300 punti per pollice un originale a colori, l'FS1 è più veloce (15 secondi) e con maggior risoluzione (400 punti). Presente, infine, anche una unità a disco ottico, la RO-8070 WL.

Hitachi

Due drive per CD-ROM, i CDR 2500 e 2500 S, uno stand-alone e uno da inserire nel computer; 552 M, 153 K/sec, 0.5 sec di accesso medio con massimo di 1 sec, un al-

tro drive CD-ROM di caratteristiche simili, ma in un contenitore più grande (CDR-1502S), display a cristalli liquidi per tutti i gusti (compreso quello a colori per strumentazione di automobile), monitor da 15" verticale a fosfori bianchi con risoluzione 1728×2368 punti. E il portatile che trovate descritto nel suo spazio. MC

AT, più veloce,
più potente, più capace, più...
La ragione della scelta.
— Microprocessora 80286 16/32 Bit
— Clock doppia vaiocità:
6 MHz complata e parfatta compatibilità
8 MHz (cioè 33% più valoce) commutabile mediante switch asterno
— Memoria centraie RAM 640 kByte residenti ON-BOARD espandibili a 1024 mediante ponticello rimovibile
— EPROM 32 kB residanti su scheda madre
— Alimentatore 200W con vantola
— Contenitore metallico apribile a compasso
— Scheda video monochroma grafica alta risoluzione con uscita per stampante paraliala
— Tastiara 83 tasti 3 LED indicaziona stato
— 1 Driver slim 1,2 MByte formattati
— Controilore par due Hard disk a dua Driver da 1,2 MByta
— 1 Hard disk Winchester da 20 MByte
CIS ® FLOPPY DISKS
per ogni Computer
100% controllati e garantiti
Tutte le densità magnetiche.
— Singola faccia, doppia densità
— Doppia faccia, doppia densità 48 tracce
— Dansità ultra alta 1,6 MByte 96 TPI
electronic devices srl
00173 Roma
Via U. Comandini, 49
Tel 613.23 94 · 613.26 19
Tlx 620570 ELDEV-I

La guerra dei portatili: PC Convertible contro tutti

L'ingresso — per la verità a lungo atteso — della IBM nel settore del «laptop computing», con la presentazione all'ultimo Comdex del PC Convertible, ha rinnovato l'interesse generale per un settore, quello dei computer portatili, che già da tempo riscuoteva un crescente successo di pubblico.

Per dare ai suoi lettori una panoramica completa di questo fenomeno in rapida evoluzione, la rivista americana PC Magazine ha mobilitato i suoi redattori per un lungo servizio nel quale ha recensito ben nove dei portatili attualmente sul mercato: Toshiba 1100, IBM PC Convertible, Kaypro 2000, Gridcase 3, Zenith Z-170 PC, Datavue 25, Sharp PC-7000, Compaq Portable II, Panasonic Exec. Partner. In pratica mancano solo i nuovissimi DG One Model 2 — del quale vi riferiamo nelle News — e Toshiba 3100, entrambi probabilmente troppo recenti per poter essere inseriti nell'articolo. L'assenza dell'HP 110 è invece dovuta semplicemente al fatto che questo portatile, nonostante le sue doti, non ha incontrato il favore del pubblico.

Riassumiamo brevemente il giudizio di PC Magazine.

Toshiba 1100: è il più piccolo ed il più leggero dei computer esaminati, e parlando di portatili non è cosa da poco. Lo schermo LCD è ben leggibile, può essere inclinato di un angolo qualsiasi tra 0 e 180 gradi. A dispetto delle dimensioni la potenza di questa macchinetta è notevole: 512 K di RAM, i drive da 3,5", 720 Kbyte, uscite per stampante parallela, RS 232, monitor RGB e composito. L'autonomia è elevata, circa 7 ore, considerando accessi al disco per un 10% del tempo. Le perplessità si rivolgono però alla tastiera, dal layout decisamente insolito per quanto riguarda il tastierino funzione e quello numerico. Il primo è quello della tastiera IBM, ruotato però di 90 gradi e posto in alto, sopra i tasti normali. Il secondo è realizzato sempre in alto, su due file di tasti: la prima con i numeri dispari e la seconda con i pari.

PC Convertible: eccolo qui, il più giovane della nutrita famiglia IBM, ma anche il più criticato (forse a pari merito con l'ormai defunto PC Junior). I redattori di PC Magazine non mostrano alcuna tenerezza, né tantomeno timore reverenziale, nei suoi confronti: non fa nulla che non facessero già gli altri portatili, è più pesante, più ingombrante, ha poche funzionalità di serie e richiede quindi tutta una serie di costosi upgrade (uscita parallela e seriale, interfaccia per monitor ecc.). Insomma, non ha proprio nulla che vada? Qualcosa c'è, soprattutto lo shell ad icone del DOS ed una serie di programmi di utilità tipo Sidekick forniti di serie, ma è troppo poco. Secco e bruciante il commento di Paul Somerson, executive editor: «Mi aspettavo un grande portatile dalla IBM. Sto ancora aspettando». Nonostante tutto è difficile predirgli un avvenire difficile: dalla sua ha infatti quelle tre magiche lettere.

Kaypro 2000; molto bello il design di questa macchina, non solo dal punto di vista estetico, ma anche da quello della funzionalità per l'eccellente tastiera rimovibile e la posizione ottimale del disk drive. Purtroppo il display è veramente poco leggibile, non ha una regolazione di contrasto ed inoltre ha un solo angolo di lettura. Assurda poi la decisione di non dotare questo laptop di un interruttore di accensione, il Kaypro 2000 viene acceso e spento aprendo o chiudendo il coperchio/schermo, ovvio che il rischio di spegnerlo inavvertitamente in queste condizioni sia molto elevato. Il peso è appena più elevato di quello del Convertible, e le batterie hanno un'autonomia di 4-6 ore.

Gridcase 3. Il suo predecessore, il mitico Compass, è stato la Rolls Royce dei portatili, anche per il prezzo, una dozzina di milioni o giù di lì. A 5 500 dollari anche il Gridcase 2 non scherza, ma offre un sacco di belle cose, tra cui un favoloso schermo super-leggibile a plasma (ahime, un po' affamato di energia: le batterie non durano più di 2 ore). Chi vuole risparmiare, però, può ordinarlo con schermo LCD (una versione speciale ad altissimo contrasto) e portarselo via per 3 500 dollari, una cifra decisamente più ragionevole. Usa l'8086, e opzionalmente il coprocessore 8087.

Zenith Z-170 PC: l'aspetto esterno, a parte il colore, è quello dell'Osborne 3 che i nostri lettori ricorderanno sicuramente. Ha però uno schermo a 25 linee, con tanto di illuminazione retrostante. Altre caratteristiche sono: due dischi da 5,25", una tastiera così così, un'elevata compatibilità IBM ed alcuni programmi residenti alla Sidekick. Opzionalmente si può installare (però solo esternamente) persino un disco rigido. In sostanza una macchina potente ed affidabile, tanto che è stata scelta dall'IRS (Internal Revenue Service, il temutissimo fisco americano) come computer da campo per i suoi agenti.

Datavue 25: Praticamente sconosciuto in Italia, il Oatavue 25 è una macchina molto potente, con un ottimo display a gas. Può arrivare ad avere più di un Mbyte di memoria RAM. Come memoria di massa si può scegliere tra un drive da 5,25", due drive da 3,5" oppure un drive da 3,5" ed un disco rigido da 20 Mbyte (interno!). La tastiera, bella e completissima, è removibile e trasmette i dati al computer tramite un collegamento a raggi infrarossi. Il peso è un po' elevato (7 kg) e l'autonomia offerta da pacco di batterie (opzionale) di appena un paio d'ore.

Sharp PC-7000: in prova anche su MC qualche numero fa, lo Sharp 7000 è uno dei migliori portatili sul mercato, con prestazioni di tutto rispetto ed un display LCD retroilluminato dalla buona leggibilità. Ha due dischetti da 5,25" e 640 K di memoria. È molto veloce, dato che usa un 8086 a 7 MHz. Ottima la tastiera, con tanto di tastierino numerico separato. Si porta in giro piuttosto comodamente nonostante il peso non troppo contenuto (8,5 kg) grazie ad una robusta maniglia. Non è dotato di batterie. Il prezzo, 1975 dollari, è decisamente interessante.

Compaq Portable II: il nome Compaq, anche se non molto noto in Italia, è estremamente popolare negli USA. Questa ditta si è costruita una solida fama producendo una versione portatile del PC IBM che ha avuto un grande successo. Il Portable II, più un trasportatile che un portatile vero, e nientedimeno che AT compatibile, è l'unico dei portatili esaminati ad avere uno schermo a raggi catodici, inoltre è dotato di 640 Kbyte di memoria, un drive da 5,25" ed un hard disk da 20 Mbyte. Possiede alcuni slot di espansione che accettano schede sia per PC che per AT. È una macchina molto potente ed affidabilissima, entrambe le cose si pagano però in termini di dimensioni e peso. Va da sé che può essere alimentato solo a corrente di rete. Viste le prestazioni il prezzo — 4 799 dollari col disco rigido — è più che invitante.

Panasonic Exec. Partner FT-70: L'aspetto è quello di un laptop, ma il peso supera persino quello del Compaq. Tuttavia l'FT-70 ha svariate frecce al suo arco: uno splendido display a plasma, due dischi da 5,25", un processore 8088 a doppia velocità (4 o 7 MHz, selezionabile da tastiera) ed addirittura una stampante a trasferimento termico. La tastiera è ottima, con un azzeccato layout dei tasti. All'interno l'FT-70 può ospitare una scheda corta di espansione per PC. Per ciò che offre, anche il prezzo di 2 595 dollari va considerato fra le qualità di questa macchina.

Al termine della panoramica arriva il momento delle conclusioni, qual è la macchina da scegliere? Questa volta l'*Editor's choice* è , nessuna! Tutti i computer hanno fornito buone prestazioni, ma ognuno di essi ha messo in mostra qualche difetto significativo. Non fosse stato per la strana tastiera, la scelta del direttore di PC Magazine sarebbe caduta probabilmente sul Toshiba 1100, che si è dimostrato imbattibile nel rapporto prestazioni/dimensioni. Si rimpiange a questo punto che il rinnovato Data General non abbia potuto essere inserito tra le macchine in prova: chissà, forse il vincitore sarebbe stato proprio lui. Dalle pagine pubblicitarie della rivista occhieggia però un concorrente che farà paura a tutti, è l'appena annunciato 1100 Plus, versione migliorata del già ottimo 1100. Ha un processore 8086, due dischi da 3,5", 640 Kbyte di RAM, uno schermo LCD ad alto contrasto ed una tastiera senza le stranezze del suo predecessore.

Maurizio Bergami

Guida alle stampanti Epson

di D.A. Kater e R.L. Kater

Mc Graw-Hill Book Co. GmbH
Realizzazione editoriale: EDIGEO srl
Via del Laura, 3 - 20121 Milano
ISBN 88 386 0044 9
220 pagine - Lire 25 000

La più diffusa periferica di un personal computer è sicuramente la stampante, ed è a lei che è dedicato questo nuovo volume della Mc Graw-Hill. Il riferimento poi è ben preciso, e mirato alle stampanti prodotte dalla Epson, che detiene saldamente la posizione leader nel settore. È bene avvertire subito che anche i possessori di una stampante di marca diversa potranno trovare utile l'opera in questione, dato che le caratteristiche di base delle stampanti Epson costituiscono uno standard de facto al quale si adegua ormai praticamente la totalità dei costruttori. Il libro si apre con una breve introduzione al «fenomeno Epson», dal 1964, anno in cui Epson costruì la prima piccola stampante in occasione dei Giochi Olimpici di Tokyo, sino ad oggi. È proprio questa la parte meno apprezzabile dell'opera, non tanto perché ci dispiacciano i riferimenti storici, quanto perché il tutto sembra uscito dritto dall'ufficio propaganda della Epson, invece che dalla penna di due giornalisti indipendenti (esempio: Solo fortuna? No! L'incredibile saggezza della Epson aveva previsto tutto questo da parecchio tempo ed altre amenità del genere).

Superato il fastidio iniziale, il volume si rivela tuttavia di piacevole lettura, e ricco di spunti interessanti. La maggior parte delle 220 pagine è dedicata alla spiegazione, assai chiara, delle caratteristiche delle stampanti Epson ad aghi (anche se in un capitolo iniziale abbastanza ampio vengono descritte tutte le principali tecniche di stampa, sino a quella a getto d'inchiostro), dalla MX 80, apparsa nel 1980, sino alla recentissima LQ 1500. Dispiace un po' la scelta di escludere dalla trattazione le piccole ed attraenti P 40 e P 80, a trasferimento termico, citate solo di sfuggita.

Partendo dalla descrizione del codice ASCII gli autori passano ad affrontare i vari set di caratteri, tutte le diverse possibilità di stampa (grassetto ribattuto, sottolineato ecc.), i problemi dei margini e dell'interlinea, sino alle caratteristiche più evolute, come la ridefinizione dei caratteri possibile ad esempio sulle Epson della serie FX.

Non viene trascurata naturalmente la grafica, con un capitolo apposito.

Conclude il volume una sezione dedicata alle applicazioni. La prima riguarda l'interfacciamento tra Wordstar ed una stampante Epson: vengono suggerite le migliori scelte in fase di installazione per poter sfruttare da Wordstar tutte le caratteristiche (corsivo, espanso, ecc.) che questo diffusissimo word processor di base non prevede. Successivamente viene discusso l'argomento della grafica col Basic, grazie ad una serie di esempi conclusi da un programma completo che sfrutta le doti grafiche della serie RX e della LQ 1500 per produrre dei moduli personalizzati. Al termine si discute brevemente il delicato problema dell'interfacciamento con il computer.

Confessiamo che, dopo qualche perplessità iniziale, abbiamo finito per riconoscere a questo libro più di un pregio, soprattutto ha il merito di spiegare con estrema chiarezza argomenti che spesso non risultano immediatamente comprensibili nei manuali di istruzione.

Traduzione e realizzazione tipografica sono, come al solito, eccellenti, avremmo tuttavia preferito un prezzo un po' più contenuto.

Maurizio Bergami

Come usare il dBASE II

di L. Barnes

Edizione Mc Graw-Hill
Mc Graw-Hill Book Co GmbH
Lademannbogen 136
D 2000 Hamburg 63, RFT
385 pagine - Lire 39 000

Il DB2 della Ashton Tate, assieme alla sua evoluzione DB3, è divenuto lo standard tra i package per la gestione dei dati su PC. Nato per le macchine 8 bit ha avuto immediatamente un grosso successo che si è ripetuto quando è stato potenziato per le macchine 16 bit. E il successo di vendite ha comportato una «ricaduta» in termini di prodotti ausiliari e di pubblicazioni dedicate. Vogliamo qui ricordare il Corso DB2 DB3 pubblicato sui numeri dal 47 in poi su MC Microcomputer.

I due DB2 sono prodotti del tipo Data Base Management System con i quali tutte le operazioni di organizzazione e manipolazione archivi sono svolte da una serie di istruzioni utilizzabili direttamente, con metodologia Comandi Diretti, o inseribili in un programma, e in questo caso il DB2 diventa un vero e proprio linguaggio di programmazione. Il prodotto si adatta quindi al tipo di utilizzazione e al grado di conoscenza dell'utente.

Nel libro «Come usare il DB2», pubblicato nell'ambito della collana su argomenti «informatici» della Mc Graw-Hill libri Italia, le prime 50 pagine, delle 400 totali, sono dedicate alla teoria dei dati e dei Data Base, con tanto di descrizione delle diverse metodologie di indicizzazione.

Seguono tre capitoli, in cui sono esaminati ed esemplificati, uno per volta, tutti i comandi sia di manipolazione dei dati che di controllo del sistema, e tutte le funzioni ed espressioni.

La seconda metà del libro è dedicata, in maniera sistematica ed approfondita, alla programmazione in DB2, con numerosi esempi italianizzati anche «impegnativi». Quindi i vari comandi sono descritti e direttamente inseriti in ambienti applicativi concreti.

Gli ultimi capitoli trattano argomenti «avanzati» come ottimizzazione della programmazione, Debug dei programmi, uso dei Comandi Avanzati. In appendice elenchi e tabelle di comandi, codici e descrizione degli errori, caratteri ASCII, ecc.

In definitiva un libro adatto sia a chi vuol utilizzare il DB in maniera semplice, come gestore diretto di dati di proprio interesse, sia a chi vuol, per gestire i propri dati, cimentarsi nella programmazione, sia a chi vuole imparare un linguaggio di programmazione professionale, sempre più richiesto sul mercato.

Chi non vuol imparare il DB può invece trovare interessante la parte iniziale del libro, dove come detto viene trattata la teoria dell'organizzazione degli archivi.

Per quanto riguarda il dubbio amletico tra DB2 e DB3 va detto che il DB2 è più diffuso in quanto ne esistono versioni per tutti i tipi di computer (8 e 16 bit), il DB3 invece lavora solo in ambiente PC IBM. Chi fosse interessato solo a questo tipo di macchina e al DB3, o attende le nuove versioni dei libri, oppure può guadagnare tempo studiando il DB2 del quale il successore ricalca in toto la filosofia e almeno l'80 per cento dei comandi.

Francesco Petroni

INFORMATICA & PARLAMENTO

di Elvezio Petrozzi

Elezioni: sistemi automatizzati di votazione e scrutinio
(2ª parte)

Il mese scorso abbiamo iniziato il discorso sulle proposte di legge concernenti l'automazione dei sistemi di voto e di scrutinio in occasione di elezioni sia politiche che regionali ed abbiamo illustrato una delle soluzioni, in particolare la più recente in ordine di tempo.
Oggi concludiamo questa breve rassegna presentando un'altra ipotesi, quella contenuta nella Proposta di Legge n. 3.101, che risale al 30 luglio dell'anno scorso, assegnata anch'essa alla Commissione Affari Costituzionali sin dal 3 dicembre u.s.
Rispetto al mese scorso sono però intervenute delle novità, in quanto la suddetta Commissione ha iniziato l'esame in sede referente delle proposte di legge in materia di elezioni, tra le quali si trovano appunto le due da noi trattate.
Dei lavori in Commissione parleremo comunque in seguito, dopo aver illustrato, come ci eravamo proposti, la soluzione citata in apertura.
Per molti aspetti la Proposta 3.101 appare molto più completa ed articolata di quella presentata nel mese scorso, dato che prevede, proprio nello spirito dell'intervento legislativo che l'ha informata, un'effettiva esclusione di qualunque possibilità di broglio, perlomeno nel senso che questo termine ha avuto negli ultimi anni.
Di fatto questa proposta introduce per prima il concetto di un'utilizzazione integrale di quanto oggi la tecnologia elettronica, informatica e telematica pone a disposizione. Lo studio prevede di lasciare al sistema attuale la gestione dei seggi di tipo particolare (ospedali, consolati ecc.) e di coprire, con la nuova normativa, oltre il 90% della totalità dei seggi.
La proposta si impernia sulla sostituzione delle schede elettorali con degli schermi — video sui quali il cittadino potrà far scorrere delle «videate» che lo assisteranno sia nell'espressione del voto di lista che in quello di attribuzione delle preferenze.
Per la prima volta infatti, l'elenco dei candidati sarà disponibile sul video, evitando così i consueti sforzi mnemonici e le conseguenti possibilità d'errore.
Per una più chiara esposizione del nuovo meccanismo di votazione proposto, appare adatto affidarsi alle figure che costituiscono gli allegati della proposta.
Prima di illustrarle però, è opportuno considerare le caratteristiche tecniche delle apparecchiature previste a corredo di ciascuna delle sezioni elettorali, ecco il breve elenco:

a) uno o più schermi-video del tipo «touch-screen» corredati da un indicatore che consenta la facile individuazione dell'area dello schermo interessata dal voto individuale;
b) per ogni schermo una tastiera sulla quale trovino posto due soli tasti, di dimensione e colore diverso, con le funzioni di «PROCEDI» e di «CONFERMA VOTAZIONE»;
c) una unità centrale dimensionata opportunamente e capace di gestire, oltre ai terminali, due memorie di massa rimovibili, considerate l'una di lavoro e l'altra copia istantanea di sicurezza;
d) una stampante per la produzione dei tabulati previsti dalla legge;
e) un apparato di comando che consenta al Presidente del seggio ed agli altri addetti le funzioni di abilitazione e disabilitazione dei vari terminali di voto;
f) un MODEM collegato alla rete telefonica per la trasmissione e la ricezione dei dati, per i quali è prevista un'operazione di decriptazione in entrata e di encriptazione in uscita; il flusso avverrà da e per gli elaboratori centrali ubicati presso le Prefetture di competenza.

Passiamo ora all'illustrazione del procedimento mediante l'analisi delle varie figure:
figura 1 - lo schermo presenta inizialmente l'elenco dei simboli di lista ammessi alla consultazione; l'elettore utilizza l'indicatore per individuare la lista voluta, il cui simbolo inizia a lampeggiare sullo schermo, ad indicare l'avvenuta selezione. Se la selezione corrisponde al desiderio dell'elettore, egli preme il tasto «CONFERMA VOTAZIONE» ed in risposta riceve la videata che segue;
figura 2 - in seguito alla scelta della lista, compaiono automaticamente sullo schermo i nomi dei

Figura 1

ELEZIONI CAMERA DEP.

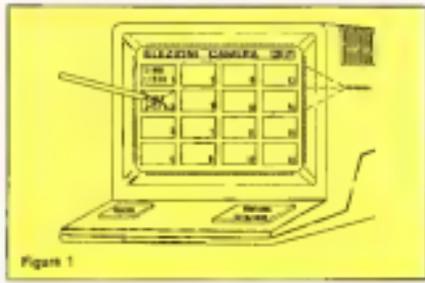
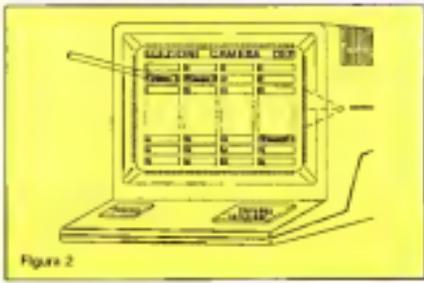



Figura 2

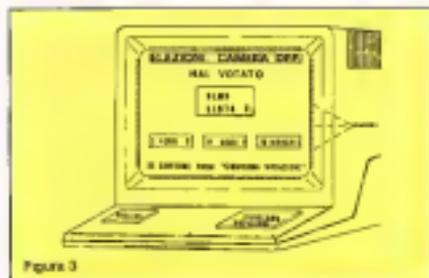



Figura 3

Figura 4

corrispondenti candidati, che vengono selezionati nel numero massimo consentito, con lo stesso sistema utilizzato precedentemente
Alla conferma delle selezioni operate, sullo schermo appare quanto mostrato in figura 3 - lo schermo offre il riassunto delle operazioni di voto espresse e chiede una conferma definitiva, operazione questa che conclude la procedura
In qualuque momento, per correggere una selezione già fatta, sarà sufficiente ripetere il puntamento dell'indicatore sull'area che lampeggia e cioe quella selezionata, annullando così la scelta
Per saltare tutte (scheda bianca) o parte (nessun voto di preferenza da esprimere) delle selezioni, sarà invece sufficiente premere il tasto «PROCEDI» al momento della scelta che non si vuole fare

Il testo della Proposta prende anche in considerazione il fatto che non deve assolutamente risultare possibile risalire all'individuazione dell'elettore per mezzo dell'ordine di votazione ed indica quindi chiaramente l'esigenza di una registrazione dei voti che deve avvenire in modo assolutamente casuale rispetto alla sequenza di raccolta
Inoltre il sistema viene proposto per l'espressione di voto in caso di referendum, a questo proposito la figura 4 corrisponde «logicamente» alla 1 e la figura 5 alla 3.
Questo in sintesi e limitatamente alla parte per così dire «tecnologica» il contenuto della Proposta, la quale peraltro indica in dettaglio anche le indispensabili procedure necessarie alla sicurezza dei dati ed alla difesa verso un loro non autorizzato accesso (chiavi di abilitazione, sigilli ai programmi, alle memorie ecc.) nonché le norme per le trasmissioni via telefono e la produzione dei risultati su supporto cartaceo
Un complesso di norme dunque, come abbiamo definito all'inizio, articolato e completo, che sembrerebbe delineare una soluzione sufficientemente garante della validità dei risultati rispetto al voto realmente espresso dall'elettorato.
Una soluzione che tra l'altro appare ampiamente al passo con i tempi e che, considerato l'inevitabilmente lungo periodo necessario ad un'eventuale attuazione, si puo prevedere possa trovare un'opinione pubblica preparata ad accettarla
A questo punto si innesta un breve resoconto sui lavori della Commissione Affari Costituzionali nei quali si è dibattuto il problema
Dalle riunioni del 21 maggio e 5 giugno scorsi sono emerse le perplessita dei politici in relazione ad una massiccia ed immediata introduzione dell'informatica, o meglio di strumenti elettronici, nei processi di voto
Il relatore di turno ha presentato le proposte dividendole in tre gruppi uno (del quale non abbiamo parlato perché di nessun interesse tecnico) che vuole affidare al Governo anziché al Parlamento una preliminare indagine conoscitiva sulle problematiche specifiche, uno considerato di impatto intermedio (praticamente la soluzione presentata il mese scorso) ed uno di forte contenuto innovativo (la proposta che appare su questo numero)
Rispetto a queste possibili soluzioni, il Ministro degli Interni Oscar Luigi Scalfaro ha evidenziato come le maggiori innovazioni rischino di porre dei problemi di «semplicità» nell'espressione del voto, problemi che potrebbero allontanare i cittadini o una parte di essi dal voto o quantomeno privilegiare la tranquillità e la sicurezza di quelli che, più giovani, hanno innegabilmente una maggiore dimestichezza con strumenti elettronici
Il Presidente della Commissione Silvano Labriola, nel far notare che anche l'eliminazione dei motivi di turbamento derivanti dal ripetersi di brogli è un obiettivo importante, ha ritenuto utile, d'accordo con i gruppi parlamentari, l'acquisizione di ulteriori dati tecnici sull'argomento dalle due maggiori società italiane nel campo dell'informatica, Italsiel ed Olivetti, una pubblica e l'altra privata
Su questa proposta di approfondimento circa i tempi di attuazione, la spesa dell'introduzione e le caratteristiche tecniche del voto, si sono aggiornati i lavori
Non rimane ora, come al solito, che attendere MC

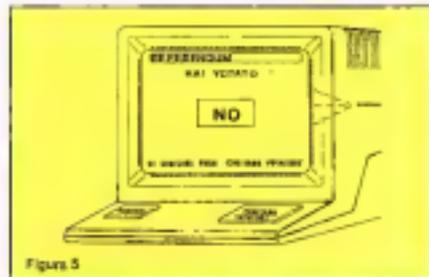



Figura 5

Il Videodisco Interattivo

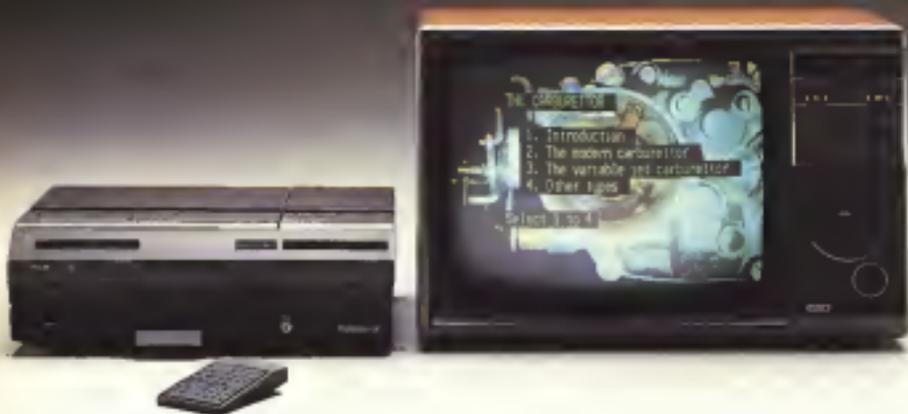



Foto Philips

di Francesco Bollorino e Giovanni Robert (H T V srl Genova)

«Il lavoro del futuro sarà quello di imparare a vivere nell'era della automazione... Gli schemi sociali e didattici insiti nella automazione sono quelli del lavoro indipendente e della autonomia artistica. La paura della automazione come minaccia di uniformità su scala mondiale non è che la proiezione nel futuro di standardizzazioni e specializzazioni meccaniche che appartengano oramai al passato».

Marshall McLuhan «Understanding media»

Viviamo oramai stabilmente inseriti in una società che, sempre più, si caratterizza, dal punto di vista della comunicazione, come una società multimediale.

I primi a comprendere compiutamente questa realtà sono stati, come era logico, in fondo, immaginare, gli operatori della pubblicità: un compito importantissimo infatti in ogni agenzia è quello della pianificazione dei media. Stabilito un certo messaggio sta alla abilità del pianificatore individuare i tramiti migliori per far giungere la comunicazione ai consumatori e modificarla per sfruttare al meglio le caratteristiche proprie di ciascun media.

Esiste uno specifico in ogni mezzo di comunicazione e l'investigare le sue caratteristiche è un obbligo per chi opera professionalmente nel campo della comunicazione ed un campo di grande interesse per un utilizzatore/fruitore senza l'anello al naso.

In questa serie di articoli parleremo di videodischi e delle loro interazioni con il mondo dell'informatica.

Quando un nuovo medium viene proposto capita uno strano fenomeno: da una parte esso viene visto come un terribile nemico dei media già esistenti, provocando diffidenza; dall'altra vengono poste in esso aspettative forse eccessive, provocando attese messianiche.

La verità va probabilmente, però, ricercata altrove: in se un nuovo medium non ha niente di positivo o negativo, ha però delle caratteristiche sue proprie che vanno conosciute e sfruttate per ricavare da esso il massimo della sua potenza comunicazionale, noi speriamo di potere con quanto seguirà contribuire ad un aumento delle conoscenze dei lettori di MC in questo nuovo settore della comunicazione di massa, facendo un po' di chiarezza e sgombrando il campo da facili entusiasmi o da inutili timori.

Premessa

Per comprendere compiutamente l'importanza del videodisco interattivo nella comunicazione del futuro (e perché no, dell'oggi), è indispensabile preliminarmente «posizionare» nell'ambito dei media quella che è la sua «output-device», il televisore.

Ultima nata in ordine di tempo tra gli strumenti del comunicare, la televisione ha acquisito oramai nel nostro tempo un ruolo preminente e strategico, divenendo un mezzo attraverso il quale fluiscono, e sempre più fluiranno in futuro, una massa imponente di informazioni di provenienza e natura diversa; da strumento di puro intrattenimento il video si è trasformato in una interfaccia comunicazionale multimediale e come tale va visto anche in relazione all'argomento che andremo a trattare: i videodischi e i loro rapporti con l'informatica.

Un po' di storia

Il videodisco può essere considerato a tutt'oggi la forma più avanzata di immagazzinatore di immagini analogiche videoregistrate

Videodischi e Personal Computing

di Marco Vladiskovic (E.H. srl Genova)

Come è formata l'immagine video

L'immagine che noi vediamo su di uno schermo, fosse anche la riproduzione di un quadro o di un disegno, è solo apparentemente statica, il messaggio informativo è in realtà trasmesso in modo totalmente sequenziale, ad alta velocità, e ciò ha influenzato per anni le metodologie di registrazione e trasmissione.

Un'immagine video è formata da un certo numero di righe orizzontali tracciate, per chi guarda, da sinistra a destra e dall'alto in basso. Il ritorno a capo della riga viene detto ritraccia orizzontale, il ritorno a capo da in basso a destra a in alto a sinistra viene detto ritraccia verticale.

Il tempo di tracciamento di una riga orizzontale compresa la ritraccia orizzontale è, nello standard europeo CCIR, di 64 microsecondi, di cui circa 4 per la ritraccia, il tempo di ritraccia verticale è poco meno di 500 millisecondi, permettendo così la formazione di circa 300 righe in un ciclo: questo periodo viene chiamato semiquadro, in quanto il quadro successivo partirà mezza riga più in basso, intercalando così le sue righe con quelle del semiquadro precedente; questa operazione viene detta interlacciamento e permette di avere una immagine formata da circa 600 righe visibili in 40 millisecondi, che corrispondono alla risoluzione ed alla scansione (25 frames/secondo) dello standard CCIR/PAL in uso nel nostro paese.

La persistenza dell'immagine sulla retina permette poi di osservare un'immagine perfettamente ferma formata appunto da circa 600 righe orizzontali.

La qualità dell'immagine video è espressa dalla banda passante e dal tempo di salita che rappresentano rispettivamente la massima frequenza rappresentabile, ovvero la massima sottigliezza delle righe visibili e quanto tempo è necessario per passare dal bianco al nero saturati e viceversa, definendo così quanto più netto sarà questo passaggio.

I due parametri succitati sono strettamente correlati: quanto più alta sarà la prima tanto più piccolo sarà il secondo.

La banda passante di un segnale broadcast televisivo è molto alta, sopra i 5 megahertz, pertanto per molto tempo non fu possibile tecnologicamente costruire un videoregistratore in grado di memorizzare il segnale video, se non facendo scorrere il nastro ad una velocità elevatissima, con conseguenti problemi meccanici.

Va ascritto all'Ampex il merito di avere introdotto sul mercato il sistema di registrazione obliqua a due testine che con i dovuti e ovvi miglioramenti è in uso ancora oggi. Pur essendo un ottimo prodotto il videoregistratore ha un grosso handicap, rappresentato dal fatto che non è possibile al contrario del mezzo cinematografico ottenere un fermo immagine perfetto: senza una memoria di quadro per motivi fisici lo still frame non può essere ottenuto se non con un decremento della qualità.

L'inclinazione della traccia registrata, infatti, è la somma vettoriale dei movimenti del nastro e della testina di lettura nel suo movimento rotatorio, arrestando uno dei movimenti del nastro si ottiene un percorso diverso del la testina che non segue più la traccia registrata causando un disturbo quando esce dalla traccia registrata ben noto a chi possiede un videoregistratore amatoriale; inoltre è molto difficile arrestare il ...

Ripercorriamo assieme in volo rapidissimo la storia della tecnologia che ci ha portato a poter disporre di questo strumento.

All'inizio della penultima decade del secolo scorso Paul Gipkow brevettò in Germania il primo sistema elettromeccanico televisivo più o meno in contemporanea con gli studi di Bell ed Edison sulla registrazione audio. Alla fine degli anni venti venne messo a punto in Inghilterra da Baird un sistema di scansione meccanica del video mentre all'inizio degli anni trenta la British Broadcasting Corporation introdusse un sistema di scansione elettronica.

Negli anni quaranta nacque in Germania la registrazione audiomagnetica e nel secondo dopoguerra il videotape in casa Ampex, che, un po' come la Ferodo nel campo delle guarnizioni dei freni nel settore automobilistico, per molto ne divenne sinonimo.

Gli studi riguardanti i moderni videodischi ebbero una svolta nei primi anni sessanta quando l'americana 3M brevettò un sistema ottico di lettura di videodischi. Anche se il sistema presentava notevoli limitazioni di natura tecnica, subito fu colta l'importanza di un sistema di tal fatta quale supporto per l'immagazzinamento delle immagini in accoppiamento con un elaboratore elettronico, ma si dovette attendere l'inizio degli anni ottanta perché il matrimonio tra videodisco e computer avesse finalmente luogo.

In questo lasso di tempo dopo le prime esperienze della 3M la strada per la realizzazione del videodisco si biforcò: nei primi anni settanta, da una parte, un gruppo di costruttori tra i quali JVC ed RCA proposero un sistema di lettura di videodischi di tipo capacitativo (CED, capacitance electronic disk), dall'altra, un altro gruppo di costruttori tra i quali PIONEER, PANASONIC, SONY, PHILIPS ed MCA, prima sviluppatrice del sistema, mettendo a frutto le tecnologie che nel frattempo si stavano architettando per l'audio digitale, proposero un sistema a lettura ottica mediante raggio laser a bassa potenza (LV, laservision).

Alla fine del decennio la JVC, infine, presentò un sistema il VHD che accomunava le caratteristiche del sistema CED a quelle del disco a lettura ottica.

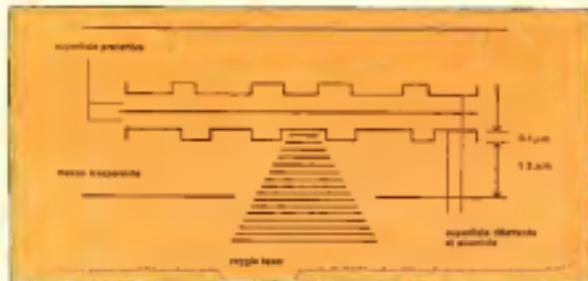
I tre sistemi molto diversi concettualmente esordirono quasi contemporaneamente: il CED, uscito per primo, tentò la strada dell'intrattenimento ed almeno negli U.S.A. molti titoli vennero posti sul mercato ed il suo interfacciamento con un computer venne proposto come alternativa secondaria.

Il mercato dopo un primo momento di boom si sgonfiò clamorosamente per il CED sotto l'incalzare da una parte del VCR, sicuramente più pratico e meno costoso a scopo ludico, già fortemente affermato sul mercato consumer, dall'altra del LV, supportato da una potenza industriale e commerciale maggiore e da indubbi vantaggi di tipo tecnico (su tutti la sua inalterabilità nel tempo mancando nello LV il contatto meccanico tra superficie del disco e puntina di lettura proprio del CED).

Anche i costruttori di LV proposero il videodisco quale strumento di riproduzione di film e concerti in alternativa alla registrazione videomagnetica amatoriale ma contemporaneamente immisero nel mercato numerosi apparecchi professionali in cui era prevista la possibilità da parte di un computer esterno od interno di controllare la gestione delle immagini contenute nel videodisco.

Dopo il lancio sul ricco mercato d'oltre oceano i videodischi LV fecero la loro comparsa anche sulla scena europea all'inizio degli anni ottanta.

Al momento attuale la situazione di mercato può essere riassunta in questi termini: il CED è stato ormai abbandonato e non è neppure stato presentato in Europa; il VHD ha una diffu-

restarsi e definire a distanza un singolo quadro.

Un altro problema del fermo immagine le due testine rappresentano ciascuna la lettura di un semiquadro, per tanto quando il nastro è fermo esse leggono lo stesso semiquadro dimezzando di fatto la risoluzione verticale. Tale problema è stato poi risolto successivamente con l'impiego di altre due testine montate e spostate di una traccia per leggere nel fermo immagine alternativamente due semiquadri.

Il videodisco

Il segnale video dalle caratteristiche sommariamente descritte più sopra oltre che su di un supporto magnetico può al giorno d'oggi essere memorizzato anche su videodisco.

Attraverso un laser di scrittura la registrazione avviene tracciando una serie di «buchi» su di una matrice di alluminio da cui si ricava un negativo per elettrodeposizione e stampaggio plastico che sarà utilizzato per stampare le copie perfettamente identiche all'originale formate da un sandwich di alluminio e materiale acrilico di protezione.

Il videolettore con un raggio laser legge e decodifica il segnale contenuto nel disco: ci troviamo quindi di fronte ad una tecnologia per molti versi imparentata con quella del CD, con la differenza sostanziale, però, che in questo caso il segnale è analogico e registrato per tracce concentriche anziché a spirale.

In una singola facciata di videodisco possono essere immagazzinati 108000 semiquadri e dato che il posizionamento del laser di lettura è ottenuto mediante un sistema a bobina mobile è possibile un accesso molto veloce e totalmente casuale a qualsiasi delle 54000 tracce presenti, se a questo fatto aggiungiamo l'assenza totale di errore tangenziale che presenta comunque il nastro ecco che possono essere così riassunte le performance proprie di questo sistema:

1) costanza nel tempo della qualità di riproduzione, data la mancanza di un contatto meccanico tra supporto e sistema di lettura;
2) accesso diretto ad uno qualsiasi dei frame registrati, con la conseguente possibilità di registrare fino a 54000 immagini diverse recuperabili singolarmente al tocco di un semplice tastierino numerico;
3) fermo immagine di durata illimitata e di altissima qualità;
4) visione a velocità normale, al rallentatore, a velocità accelerata sia in avanti che in dietro senza scadimento della visione;
5) possibilità di programmare rapidamente una sequenza, con la conseguente fine del problema della ricerca delle immagini tipico del tape ad accesso sequenziale;
6) due canali audio con possibilità di stereofonia o registrazione bilingue;
7) funzionamento quale classico riproduttore video con il vantaggio però di offrire al prezzo di un registratore VHS la qualità video ed audio di un'emissione broadcast di altissimo livello.

Queste caratteristiche già da sole rendono il videodisco un sistema di riproduzione estremamente duttile ed efficace, sicuramente superiore come qualità ai tradizionali supporti magnetici e inferiore solo ad uno strumento totalmente digitale che al momento la tecnologia è in grado di produrre a costi probabilmente interessanti, ma che all'epoca dell'introduzione del sistema Laservision presentava complicazioni e soprattutto oneri economici del tutto proibitivi, oltre che problemi, allora non ancora risolti, di standard per la televisione digitale stabilito in maniera definitiva (il bagno di sangue della quadrifonia credo bruci ancora molto sull'industria).

Riservandoci nei prossimi articoli di investigare le possibili evoluzioni del futuro e ritornando all'oggi andiamo sione limitata soprattutto al mercato giapponese, per quanto riguarda il sistema LV, del quale ci occuperemo più analiticamente in questi articoli, sul versante consumer vi è una grande incertezza tra gli stessi produttori che se da una parte aprono nuovi mercati (Italia) dall'altra annunciano la chiusura del settore consumer (Germania ed Inghilterra) e la stessa produzione di software se da un lato presenta la qualità elevatissima propria del mezzo dall'altro offre sempre una quantità di titoli infinitamente inferiore a quella proposta su videocassetta, mentre sta prendendo sempre più campo l'uso del videodisco a lettura ottica nella sua accezione più professionale, quella cioè di accoppiare le sue straordinarie prerogative tecnologiche con l'interattività propria di un computer, come fin dagli anni sessanta si era cominciato ad ipotizzare.

Il videodisco interattivo

Quali sono le caratteristiche che rendono tanto particolare il videodisco rispetto ad altri sistemi di registrazione di immagini televisive?

Come abbiamo visto il LV anche se contiene immagini analogiche e non digitalizzate sfruttando tecnologie mutuate dagli studi per la realizzazione del CD offre all'utilizzatore una simile rapidità e precisione di accesso casuale ad ognuno dei frame in esso contenuti.

Delle dimensioni di un LP il videodisco per il momento non può essere registrato e cancellato e quindi deriva da un master prodotto industrialmente, fatta salva questa limitazione, tra breve comunque superata, l'insieme delle caratteristiche tecniche del mezzo sono tali da renderlo una interfaccia di straordinaria efficacia per un computer (vedi spazio in questo articolo).

In ultima analisi il videodisco può essere considerato una memoria di massa versatile, efficacissima, rapida, di vaste dimensioni per immagini, siano esse fisse o in movimento. Un videodisco può contenere in ognuna delle sue due facciate di 30 cm di diametro circa 50000 immagini diverse e per comprendere cosa possa rappresentare in termini di comodità una soluzione di questo tipo, basta pensare allo spazio che 1000 caricatori da 80 diapositive occupano ed al fatto che in

ora ad esaminare un'altra caratteristica che rende tanto interessante questo strumento.

Il videodisco ed il computer

Qualsiasi elaboratore, anche il più semplice personal, ha la possibilità di memorizzare una grande quantità di dati alfanumerici; non tutti però hanno la possibilità di memorizzare immagini.

Diventano più numerosi se intendiamo immagini sotto forma di grafici, più o meno sofisticati; ma un grafico non è esattamente un disegno.

Anche nei personal dell'ultima generazione progettati con un occhio molto attento alla grafica (Commodore Amiga, Atari ST 1040) la qualità delle immagini sintetizzate non può certo paragonarsi ad un'immagine reale anche se il salto qualitativo in avanti è stato, rispetto ad un passato recente, obbiettivamente enorme.

Mediante sofisticati sistemi di digitalizzazione è possibile memorizzare immagini sotto forma di pixel, ma questa procedura è costosa sia in termini di hardware che in termini di spazio occupato su disco; per altro, non va dimenticato che il tempo di load di un'immagine così memorizzata è piuttosto lungo e non adatto a rappresentare scene in movimento.

Esistono macchine in grado di rappresentare e memorizzare immagini di tipo televisivo ma sono apparecchiature molto raffinate dal costo proibitivo per un normale utente.

Il videodisco collegato ad un sistema informatico offre al costo di un videoregistratore amatoriale la possibilità di memorizzare e visualizzare singolarmente o in sequenza fino a 54000 immagini per facciata, colmando così per piccoli e medi computer il gap tra la necessità di una gestione di immagini di alta qualità ed un costo conveniente per singola workstation.

Nel lettore di videodischi è presente una CPU dedicata per il controllo della rotazione del disco, per il posizionamento del laser, per la gestione dell'interfaccia uomo/macchina: collegare ad una macchina di tal fatta un altro computer è quindi evidentemente molto semplice.

Quasi tutti i lettori di videodischi dispongono di una interfaccia seriale o parallela, proprio per permettere un accesso remoto a tutte le funzioni disponibili.

Tramite un personal computer è quindi possibile accedere a tutti i comandi e spesso a funzioni aggiuntive, quali per esempio, l'inserzione di testi in sovrimpressione utilizzando il sistema teletext (quello usato dal Televideo RAI), che permette di formare scritte o semplici disegni mediante impulsi codificati inviati durante i sincronismi di quadro.

Mediante i comandi disponibili possiamo visualizzare in brevissimo tempo qualsiasi immagine delle 54000 presenti su una facciata del videodisco, programmare una sequenza, temporizzare la permanenza di un frame sullo schermo, cambiare l'ordine di una serie di scene secondo gusto o necessità (molti videogiochi da bar sono basati su videodisco).

Per esempio, se disponessimo di un videodisco dedicato a tutte le opere del Museo di Arte Moderna potremmo tramite personal chiedere di visionare tutte le opere di un determinato periodo ed il computer, rifacendosi ad un data base relazionale di tipo classico, incorporante anche il dato indirizzo immagine, potrebbe richiamare le immagini opportune, visualizzandole nell'ordine richiesto.

Il personal può indicare quando è il momento di cambiare disco, per ricercare altre immagini o pilotare più di un lettore contemporaneamente, in situazioni che lo richiedano.

Accanto alla possibilità di avere su di un monitor le immagini del videodisco + teletext e su di un altro le informazioni di provenienza computer è oggi possibile tramite adeguata interfaccia che sincronizzi e misceli opportunamente i due segnali utilizzare un unico schermo. Questa possibilità aumenta notevolmente le potenzialità del sistema permettendo sovrapposizioni di testo e grafica alle immagini fisse o in movimento provenienti dal videodisco in un insieme programmato e dalla efficacia a volte straordinaria.

Un ulteriore passo in avanti si può avere accoppiando al sistema un digitalizzatore che permettera al computer di elaborare l'immagine di provenienza videodisco, filtrarla, rappresentarla con falsi colori, zoomando se necessario su di un particolare; con una architettura di tal fatta sarà possibile richiamare sullo schermo più immagini, mantenere una immagine o in particolare mentre il videodisco mostra altre sequenze: il tutto si intende non lasciato al solo intervento dell'utilizzatore ma ove necessario già presente nel programma di controllo specifico per quel particolare videodisco e per quel particolare argomento.

Nel prossimo articolo esamineremo quello che il mercato offre attualmente in termini di hardware e software di controllo e presenteremo una routine per controllare, tramite personal, un lettore di videodischi.

---

un videodisco che contenga altrettante immagini vi è ancora dello spazio a disposizione.

Ogni singolo frame del videodisco è indirizzato e come tale gestibile integralmente da un computer o da una EPROM e se consideriamo che mediante apposita interfaccia su di un unico schermo (magari a tocco) possono essere miscelate le immagini provenienti dal videodisco (analogiche) con immagini, testi, grafica sintetizzati dal computer ecco che dall'accoppiamento di questi due media nasce una nuova categoria del comunicare: il videodisco interattivo, uno strumento che unisce ed amplifica le specifiche caratteristiche proprie dei due media di cui è figlio.

Le potenzialità di questo nuovo medium sono enormi sia nel campo della gestione intelligente di grosse banche immagini, sia nel campo vastissimo dell'apprendimento interattivo, sia nel campo emergente della intelligenza artificiale e della telematica.

Una nuova categoria del comunicare

Un nuovo medium implica per il suo sviluppo la messa in atto di tecniche che esaltino ed ottimizzino la sua specificità.

Di fronte al videodisco interattivo va completamente ripensata la nostra modalità di approccio alla comunicazione audiovisiva e deve, di converso, nascere una nuova generazione di operatori in grado di affrontarne le problematiche in maniera globale, per poter proporre ad un mercato con potenzialità enormi dei prodotti validi frutto di una tecnologia e di uno studio specifici. Per le sue caratteristiche il videodisco interattivo ha subito richiamato l'attenzione degli utilizzatori professionali che hanno visto in questo nuovo media una valida soluzione ai loro problemi di «storage/retrieval», ma questo uso sfrutta solo in parte le potenzialità del mezzo che hanno come fine ultimo la creazione di sistemi informativi originali.

Nel prossimo articolo esamineremo le tecniche di realizzazione di un videodisco interattivo, i campi nei quali il suo utilizzo risulta più vantaggioso, le prospettive di sviluppi ulteriori del sistema alla luce del rapido evolversi della tecnologia.

Terza parte di questa nostra mini-serie di articali didattici sulla telematica di base. Dapa aver visto negli scarsi mesi che cas'è e came funziana il pracessa di camunicaziane (I parte) e casa sono e came si usana i pragrammi di camunicaziane (II parte), caminciama questa mese ad accuparci del trasferimenta di file fra due camputer. L'argamento è di estrema impartanza in quanta la necessità di scambiare dati è alla base di maltissime applicaziani della telematica, sia «serie» che hobbystiche. L'argomenta è piuttasta lunga, per cui abbiama pensata di sdappiarla in due puntate in mada da poterla affrantare in mada omagenea e completa. Casì questa mese caminceremo can l'intradurre il prablema e vedremo i semplici protacolli «di testa», mentre lasceremа ad una prassima puntata il discarsa, più tecnico e camplessa, sui protocalli «binari», quelli mediante i quali i nastri camputer passana scambiarsi pragrammi aggetta ad i workfile di malti spreadsheet e ward processar.

Impariamo a comunicare III

I protocolli per il trasferimento dei file
1 - protocolli di testo

di Corrado Giustozzi

La comunicazione via computer non è solo quella in cui scriviamo qualcosa sulla tastiera del nostro computer ed aspettiamo la risposta proveniente dalla macchina con cui siamo collegati. Questa e solo una faccia della medaglia telematica, quella più appariscente cui ci hanno maggiormente abituato i vari servizi telematici di posta elettronica o di consultazione di archivi in linea. L'altra faccia della comunicazione è quella, silenziosa e largamente automatica, che avviene al fine di trasferire interi insiemi di dati da una macchina all'altra, ossia quella finalizzata allo scambio di file Questo tipo di comunicazione è chiaramente assai più importante e critica dell'altra È importante in quanto lo scambio di file fra sistemi remoti è una necessità spesso vitale e quotidiana in un vasto ambito di applicazioni commerciali e professionali, oltre che hobbystiche pensate al trasferimento elettronico di fondi fra banche, all'invio alla redazione di un giornale o rivista di un articolo scritto da un corrispondente lontano, allo scambio di programmi e/o archivi fra il mainframe centrale di un'azienda ed uno o più personal decentrati. È critica in quanto nella maggior parte di queste applicazioni anche il minimo errore nella trasmissione può compromettere la validità di tutto il file e quindi danneggiare o far fallire tutte le operazioni che dipendo-

no da esso: riusciamo tutti ad immaginare le conseguenze che potrebbe avere un byte alterato in un codice di conto o in un programma oggetto. Ad aggravare la situazione ci si mette il fatto che generalmente i dati che si ha necessità di trasmettere non sono direttamente intelligibili ad un operatore umano, e quindi non si può decidere solo guardandoli se siano arrivati correttamente oppure no, come invece succede nelle trasmissioni di semplici testi (posta elettronica e simili).

Ecco quindi presentarcisi una problematica piuttosto vasta, che nasce dalla fondamentale esigenza di poter inviare o ricevere un file di dati in modo pratico e soprattutto sicuro. Tutto quello che abbiamo visto riguardo alle comunicazioni nelle parti precedenti non è sufficiente a metterci in grado di trasmettere un file con sicurezza. Anzi, a volte non ci permette neppure la trasmissione stessa: come già sappiamo, infatti, la maggior parte dei sistemi di comunicazione prevede di poter scambiare solo dati codificabili con sette bit, in quanto l'ottavo bit di ogni byte viene utilizzato per il controllo di parità. Ma se questo sistema va bene per dati interamente ASCII, ossia codificati con soli sette bit, non va più bene con dati in cui tutti e otto i bit di ogni byte siano significativi: ad esempio programmi oggetto, file di lavoro di uno spreadsheet, dump di memoria, file di un data base e così via. Occorre superare anche questo problema per poter riuscire ad effettuare uno scambio di file utile, corretto ed affidabile.

Per ottenere ciò è necessario stabilire delle nuove e più sofisticate regole di colloquio fra i sistemi corrispondenti: regole che stabiliscano eventuali modalità di codifica e decodifica dei dati prima e dopo la loro trasmissione, e che facciano sì che i due sistemi cooperino strettamente al fine di garantire la correttezza dei dati in transito. I due sistemi devono in pratica poter seguire un cerimoniale standard per lo scambio dei dati, una serie di operazioni ed istruzioni che sia noto ad entrambi e che guidi tutto il processo. Un tale cerimoniale si chiama, come in politica, «protocollo». Ed è questo l'argomento della presente e della prossima puntata.

Protocolli di testo e protocolli binari

In realtà «protocollo» è qualunque insieme di regole standard che due apparecchiature siano in grado di seguire per sincronizzarsi e controllarsi a vicenda durante uno scambio di informazioni. L'uso di certi livelli di tensione piuttosto che altri in un'interfaccia, di certe frequenze in un modem, di una semplice sincronizzazione tipo Xon-Xoff o ENQ-ACK sono tutti «protocolli» nel senso rigoroso del termine.

Comunemente però con questo termine si indicano soprattutto quegli insiemi di «norme di comportamento» maggiormente ad alto livello, ossia costruite in software al di sopra dei necessari protocolli hardware. E quindi, di solito, protocolli si chiamano le regole che codificano le modalità di rappresentazione, invio e riconoscimento dei caratteri, nonché delle azioni che i due corrispondenti devono compiere per sincronizzarsi e controllarsi l'uno con l'altro.

A questo punto vorrei sottolineare una cosa importante. Non l'ho detto esplicitamente, ma in questa serie di puntate mi sono sempre riferito alla comunicazione PC-PC oppure mainframe-PC, mai a quella mainframe-mainframe. Quest'ultimo tipo di comunicazione ha infatti problematiche e caratteristiche del tutto diverse e piuttosto avanzate, di cui non è il caso di trattare in questa sede. Nel mondo delle comunicazioni tra mainframe esistono diversi standard già affermati ed implementati dai maggiori costruttori, per cui praticamente tutti i mainframe possono abbastanza tranquillamente colloquiare tra loro sfruttando diversi protocolli di tipo sincrono sul tipo dell'SDLC IBM. Noi rimarremo invece sempre nell'ambito delle comunicazioni «amatoriali» fra macchine della classe personal computer. Vale solo la pena di accennare che la comunicazione mainframe-mainframe si

I Codici di Controllo ASCII

Come tutti sappiamo i primi trentadue elementi del codice ASCII non sono veri e propri caratteri ma sono riservati per il controllo di dispositivi. Per questo motivo vengono talvolta definiti «caratteri non stampabili» in quanto ad essi non corrispondono dei simboli rappresentabili sulla carta, ed anche «codici di controllo» in quanto assumono il valore di vere e proprie istruzioni, riconoscibili ed eseguibili come tali da una larga classe di dispositivi. Alcuni di essi li conosciamo benissimo: <CR> e <LF>, usati in coppia dai nostri computer per terminare i record di un file, <FF> usato per far avanzare la pagina su di una stampante, <ESC> dai mille usi e significati. Non tutti però conoscono in dettaglio il significato degli altri codici di controllo, quelli più strani e di uso maggiormente raro e specialistico. Cogliendo quindi l'occasione di una puntata in cui illustro l'utilizzo di alcuni di essi nei protocolli di comunicazione, vi presento la tavola completa dei trentadue codici di controllo ASCII con definizioni e spiegazione.

Come potete vedere ho riportato per ogni carattere il suo valore in decimale ed esadecimale, il modo in cui lo si può impostare mediante l'uso del tasto «Control», il simbolo e la definizione standard ASCII nonché una breve traduzione letterale del suo significato. Ad esempio vediamo che il terzo carattere (ASCII 3) si chiama ETX ossia End-of-text, ha il significato di «fine del testo» in una trasmissione e si può ottenere premendo Control-C sulla tastiera del nostro computer (in simboli ^C, dove il circonflesso come al solito indica la pressione del tasto Control).

Guardando bene la tavola possiamo notare come i progettisti del codice ASCII abbiano provveduto ad inserire gruppi di codici di controllo adatti a svariate funzioni di necessità generale e quindi di uso presumibilmente standard. Ad esempio quelli dall'1 al 4 sono da utilizzarsi prevalentemente come delimitatori in una trasmissione di tipo «stream», quelli dal 28 al 31 sono sempre delimitatori ma sono maggiormente indicati in una trasmissione «a record» o «a pacchetti», quelli dal 7 al 15 sono tipicamente relativi al controllo di una vecchia teletype (o, più attualmente, di una stampante), quelli dal 17 al 20 infine sono «liberi» ossia non definiti a priori e quindi adattabili a seconda delle particolari necessità di un dato dispositivo. Esistono anche caratteri usati per interrogare lo stato di un dispositivo (ENQ) ed inviare una risposta sia affermativa (ACK) che negativa (NAK), per forzare una terminazione (CAN) o una sincronizzazione (SYN), per passare ad un modo alternativo di interpretare i caratteri (ESC), e per compiere altre operazioni di servizio maggiormente specializzate e quindi di uso più raro.

L'uso diciamo così normale dei caratteri di controllo ASCII attualmente non va molto al di là di compiti quali la formattazione dei file su disco o la gestione di una stampante. Tuttavia nelle comunicazioni alcuni di essi sono molto usati, specialmente come delimitatori per formattare i

differenzia da quella PC-PC per l'uso generalizzato di linee di trasmissione cosiddette sincrone, quelle cioè in cui esiste un segnale hardware di temporizzazione che sincronizza rigorosamente le attività dei due corrispondenti. Le comunicazioni che coinvolgono i PC si basano invece quasi tutte su un'interfaccia RS-232, che è di tipo asincrono: in essa cioè non esiste un tempo «di riferimento» comune ai due dispositivi in comunicazione ma ognuno tenta di inviare i suoi dati non appena li ha disponibili. Questa scelta se da un lato consente una maggiore flessibilità nell'uso del canale fisico, dal l'altro impone un maggiore controllo logico sul processo in corso, proprio per la maggiore libertà a disposizione dei dispositivi ad esso connessi. In particolare il problema della sincronizzazione deve essere risolto a livello logico, ossia via software, proprio mediante l'adozione di appositi protocolli quali quelli che vedremo in questa e nella futura puntata.

Tornando dunque al nostro discorso originario, vediamo innanzitutto brevemente di inquadrare i due principali tipi di protocolli usati nel mondo dei personal. I più semplici sono detti «di testo» in quanto, sfruttando direttamente il substrato hardware del canale di trasmissione, si limitano a consentire la trasmissione di soli dati strettamente ASCII, ossia a sette bit. Tipicamente questo avviene nell'uso del computer come «terminale stupido» di un sistema remoto, diciamo un mainframe usato in time-sharing per un sistema di posta elettronica o di consultazione di un data base in linea. Si tratta di protocolli veramente ridotti ai minimi termini in quanto nella maggior parte dei casi servono solo a garantire la sincronizzazione del colloquio, senza tuttavia operare codifiche sui dati in transito od attuare controlli di correttezza o tentativi di ripristino da errori di trasmissione. Proprio per questo vengono alle volte definiti «no protocol», cioè non veri e propri protocolli.

Altri tipi di protocolli, invece, sono più sofisticati e consentono sia di inviare dati ad otto bit «veri» mediante opportune codifiche, che di garantire un'alta affidabilità alla trasmissione mediante l'uso di particolari accorgimenti per i quali eventuali errori di trasmissione possano essere rivelati e corretti in modo automatico. Questo tipo di protocollo è nato con i primi CBBS per consentire lo scambio di file fra personal distanti, e si è poi evoluto fino a divenire un potente mezzo non solo di trasferimento di dati fra PC e PC ma anche fra mainframe e PC, nonché di controllo di un computer remoto. Generalmente questi protocolli vengono definiti «binari» in quanto consentono lo scambio anche di programmi in formato binario, o più in generale di byte formati da otto bit tutti significativi. Non che essi non siano adatti alla trasmissione di semplici testi, ovviamente. Anzi, è conveniente adoperarli anche per questo tipo di servizio in quanto danno maggiori assicurazioni che il trasferimento vada a buon fine. Il loro svantaggio rispetto ai protocolli di testo consiste in un'ovvia maggiore complicazione e nella loro minore diffusione. In particolare non esiste un vero e proprio standard, anche se nella pratica i protocolli veramente diffusi sono solo due: il cosiddetto Xmodem, nato esplicitamente per comunicazioni amatoriali, ed il Kermit, sviluppato alla Columbia University specificamente per consentire lo scambio di dati fra mainframe e PC

I protocolli di testo

Vediamo dunque più da vicino i protocolli di tipo «testo». Come accennavo in precedenza si tratta di protocolli piuttosto semplici e limitati, in grado di trasmettere solo i caratteri ASCII cosiddetti «stampabili», ossia quelli compresi fra 32 (spazio) e 126 (tilde), in quanto si basano rigorosamente sull'uso dei caratteri di controllo (gli ASCII compresi fra zero e 31 ed il 127) per effettuare determinate operazioni di servizio.

Sono oramai utilizzati in poche determinate occasioni, forse la principale delle quali è il colloquio fra un mainframe in time sharing ed un per-

dati in transito oppure come segnalatori della correttezza o meno della trasmissione. Già in questa puntata abbiamo visto alcuni esempi di come i caratteri di controllo giochino un ruolo fondamentale nella struttura dei principali protocolli di testo. Un altro lo vedremo presto, quando vi parlerò in dettaglio del protocollo Xmodem per il trasferimento di file. In esso svolgono un ruolo predominante i due tipi di conferma <ACK> e <NAK>, mediante le quali i due corrispondenti si segnalano lo stato della comunicazione e, in particolare, la correttezza o meno della ricezione di ogni blocco di byte inviato.

Dec	Hex	Ctrl	ASCII	Definizione	Descrizione
0	0	^@	NUL	Null character	Carattere nullo
1	1	^A	SOH	Start of header	Inizio della testata
2	2	^B	STX	Start of text	Inizio del testo
3	3	^C	ETX	End of text	Fine del testo
4	4	^D	EOT	End of transmission	Fine della trasmissione
5	5	^E	ENQ	Enquire	Richiesta
6	6	^F	ACK	Acknowledge	Risposta affermativa
7	7	^G	BEL	Bell	Campanello
8	8	^H	BS	Backspace	Ritorno carattere
9	9	^I	HT	Horizontal tab	Tabulazione orizzontale
10	A	^J	LF	Line feed	Avanzamento riga
11	B	^K	VT	Vertical tab	Tabulazione orizzontale
12	C	^L	FF	Form feed	Salto pagina
13	D	^M	CR	Carriage return	Ritorno carrello
14	E	^N	SO	Shift out	Scambio in fuori
15	F	^O	SI	Shift in	Scambio in dentro
16	10	^P	DEL	Delete	Cancellazione
17	11	^Q	DC1	Device control 1	Controllo apparato 1
18	12	^R	DC2	Device control 2	Controllo apparato 2
19	13	^S	DC3	Device control 3	Controllo apparato 3
20	14	^T	DC4	Device control 4	Controllo apparato 4
21	15	^U	NAK	Negative acknowledge	Risposta negativa
22	16	^V	SYN	Synchronize	Sincronizzazione
23	17	^W	ETB	End of text block	Fine del blocco di testo
24	18	^X	CAN	Cancel	Annullamento
25	19	^Y	EM	End of medium	Fine del mezzo
26	1A	^Z	SUB	Substitute	Sostituzione
27	1B	^[	ESC	Escape	Alternativa
28	1C	^\	FS	Field separator	Separatore di campo
29	1D	^]	GS	Group separator	Separatore di gruppo
30	1E	^^	RS	Record Separator	Separatore di record
31	1F	^_	US	Unit separator	Separatore di unita'

sonal in qualità di terminale remoto di tipo stupido. Protocolli del genere sono usualmente disponibili in tutti i servizi telematici sia commerciali che amatoriali, e consistono praticamente nell'invio dei caratteri così come sono, permettendo solo un certo grado di sincronizzazione fra trasmittente e ricevente.

Un primo tipo di protocollo di testo è il cosiddetto CR-LF, che nasce esplicitamente per il colloquio fra terminale e mainframe. Spesso, per ottimizzare il loro tempo, i mainframe non sono in grado di lavorare su una base carattere-per-carattere come i personal ma vogliono un'intera linea di dati alla volta, ossia un gruppo di caratteri terminati da un Carriage Return, e la elaborano tutta insieme. È il caso praticamente di tutti i sistemi telematici pubblici basati su mainframe: gli editor in linea dei sistemi di posta elettronica, gli interpreti dei comandi dei sistemi di consultazione e così via. In questi casi il mainframe non tenta di interpretare i byte in arrivo finché non vede il <CR> (Carriage Return, ASCII 13), che ha quindi il significato di: «questa linea è finita, ora tocca a te». Tipicamente a questo punto il mainframe diventa «sordo» per qualche frazione di secondo, fintantoché non ha digerito la linea appena inviata. Eventuali caratteri giunti prima che lui ritorni disponibile verrebbero inesorabilmente persi, e quindi occorre che in qualche modo il computer che agisce come terminale sappia quando può trasmettere la prossima linea e quando no. Questo è appunto lo scopo del protocollo denominato CR-LF. Esso prevede che il mainframe risponda al <Cr> del terminale inviando a sua volta un <LF> (Line Feed, ASCII 10) nel momento in cui si predispone nuovamente alla ricezione. Il terminale ovviamente sa che finché non vede arrivare il <LF> non può trasmettere la prossima linea ma deve aspettare buono buono. Praticamente tutti i sistemi time sharing utilizzano questo protocollo, come dicevo prima, e quindi molti programmi di comunicazione per PC sono in grado di sfruttarlo. Il suo uso è meno raro di quanto possa sembrare, una necessità abbastanza comune potrebbe essere quella di inviare ad un sistema di posta elettronica un testo preparato in precedenza con un word processor. In questo caso se il trasmittente non seguisse il protocollo CR-LF il testo non potrebbe giungere correttamente a destinazione. Un secondo tipo di protocollo di pura sincronizzazione è il cosiddetto Xon-Xoff, che abbiamo già incontrato più volte in passato. Viene usato solitamente nelle trasmissioni di tipo stream, ossia quelle in cui i dati arrivano come un flusso continuo di byte non diviso in pacchetti. In particolare lo usa il computer ricevente per bloccare la trasmissione nel caso in cui egli non riesca a stare al passo con la velocità del trasmittente sia per motivi diciamo così istituzionali (dimensioni di un buffer, velocità intrinseca di ricezione) che contingenti (necessità di accedere al disco per salvare il buffer, necessità di attendere che una stampante effettui l'eco). Si basa sull'uso di due particolari caratteri di controllo ASCII, convenzionalmente denominati Xon e Xoff, che agiscono come un semaforo sul flusso di dati. Di solito i caratteri usati sono il <DC1> ed il <DC3>, (Device Control 1 e 3, ASCII 17 e 19) corrispondenti al Control-Q ed al Control-S. Con essi il ricevente può segnalare al trasmittente di sospendere l'invio del flusso di dati (Xoff), e successivamente di riprenderlo (Xon). In pratica quindi il ricevente può regolare a suo piacimento l'afflusso dei caratteri aprendo o chiudendo una specie di rubinetto in base alla sua disponibilità alla ricezione. Il trasmittente non deve fare null'altro che bloccarsi all'arrivo di un Xoff per riprendere come se nulla fosse successo all'arrivo di un Xon. Semplice ma efficace. L'utilità di questo tipo di sincronizzazione si manifesta nel caso di sistemi che producano un grande volume di output a velocità considerevole, quali i sistemi di consultazione di data base in linea. In questo caso l'Xon-Xoff può anche essere attivato manualmente dall'operatore (coi tasti Control-S e Control-Q), magari per fermare temporaneamente una schermata che altrimenti sarebbe scorsa subito via. Un terzo tipo di protocollo di sincronizzazione prevede invece che il trasmittente non cominci a trasmettere appena può ma chieda preventivamente al ricevente l'autorizzazione alla trasmissione. Si usa di solito quando i dati vengono inviati suddivisi in segmenti (blocchi o pacchetti), per far sì che ogni segmento venga trasmesso solo quando il corrispondente sia pronto a riceverlo. Spesso vengono utilizzati a questo scopo i caratteri di controllo <ENQ> ed <ACK> (Enquire ed Acknowledge, ASCII 5 e 6), nel modo seguente: il trasmittente chiede al ricevente se è pronto a ricevere un blocco inviandogli un <ENQ>; se il ricevente acconsente risponde con un <ACK>, altrimenti non risponde o risponde con un <NAK> (Negative Acknowledge, ASCII 21). In caso di riconoscimento affermativo il trasmittente procede tranquillamente ad inviare il pacchetto di dati, altrimenti lascia passare qualche tempo e quindi ripete nuovamente la richiesta. Si noti come questo tipo di sincronizzazione sia un po' la duale dell'Xon-Xoff, mentre quella è fondamentale receiver-driven, ossia guidata dal ricevente, questa è piuttosto transmitter-driven, ossia guidata dal trasmittente. Chiaramente non è completo in sé ma richiede un completamento di qualche tipo. Il solo fatto di presupporre un invio in pacchetti, infatti, significa che «qualcuno» (il programma di comunicazione) abbia precedentemente o collateralmente provveduto a creare i pacchetti, magari corredandoli di opportuni caratteri di ridondanza, numerandoli progressivamente, ed insomma confezionandoli in maniera più sofisticata di quanto visto fin'ora per poter permettere al ricevente qualche forma di controllo sui pacchetti via via ricevuti. Ed in effetti un protocollo del genere di solito non viene implementato così com'è ma concorre a formare una parte (quella relativa alla sincronizzazione) di quei protocolli più sofisticati adatti allo scambio di file.

E poi...

Uno di questi tre protocolli è quanto basta per permettere uno scambio di file ASCII fra due computer. Le modalità operative della vicenda variano da un programma di comunicazione all'altro, ma sono sempre estremamente semplici. Praticamente tutti i programmi di comunicazione, tra l'altro, sono in grado di trasmettere e ricevere file ASCII, e quindi potenzialmente di trasferire testi da/verso sistemi remoti di qualsiasi tipo.

Tuttavia se volessimo inviare o ricevere un programma oggetto questi protocolli non andrebbero bene. A prescindere dalla possibilità o meno di inviare byte di otto bit, c'è un altro ordine di problemi da affrontare: quello del conflitto fra byte del file e caratteri di controllo della trasmissione. È infatti altamente probabile, in un file in cui tutti i bit di ogni byte sono significativi, che capitino caratteri tali da confondere uno dei due corrispondenti con conseguente termine anomalo della trasmissione. Ad esempio un byte casualmente corrispondente al <DC3> potrebbe essere interpretato come Xoff, un <SUB> (ASCII 26) potrebbe essere preso per un End-of-file su un sistema MS-DOS, ed ogni altra sorta di pasticci analoghi potrebbe accadere in qualsiasi momento. E poi c'è sempre il problema di riuscire ad accorgersi se qualcosa è andato male e si sono ricevuti fischi per fiaschi. Insomma, serve maggior controllo sulla comunicazione: servono i protocolli binari, che come già vi ho detto saranno l'argomento della nostra prossima puntata.

Nel darvi quindi appuntamento a settembre auguro buone vacanze e buoni collegamenti a tutti.

AFFIDABILI & CONVENIENTI

Prodotti di integrazione per PC compatibili

- **Dischi rigidi da 5 Mb a 100 Mb** completi di controller e cavi, pronti per il montaggio sia interno che esterno con box completo di alimentatore **Dischi rimovibili** da 5 e 10 Mb completi di cartuccia
- **Unità di back-up su nastro in cassetta** con capacità da 10 Mb, 20 Mb, 60 Mb per montaggio interno ed esterno in box; la versione in box è utilizzabile da vari elaboratori grazie al cavo con presa universale
- **Schede di emulazione di terminali** dei sistemi IBM 34, 36 e 38 e dei terminali serie IBM 3278/79. Tutti i prodotti sono completi di software per il file transfer per tastiere e c.u. italiane
- **Schede di espansione RAM, schede grafiche** monocromatiche e a colori, **schede modem** 300/1200 baud, **Modemphone** 300/1200 baud
- **Monitor monocromatici e colore** da 12" a 14" con risoluzione 720x348, 640x200 e 640x350 (colore avanzato).

Digital Research
GEM Collection

di Francesco Petroni

Il GEM della Digital Research. Forse non lo conoscete, ma ne avete sicuramente sentito parlare. Ne avete sentito parlare in quanto è stato adottato, come supervisore del Sistema Operativo, da molte macchine sia della classe Personal, come ad esempio l'Apricot F 10 (vedi prova su MC gennaio 1986), sia da macchine di classe più economica, come l'Atari 520 (vedi prova su MC novembre 1985)

Quella che oro presentiamo è la versione per PC IBM e compatibili, installabile cioè su macchine di questa categoria dotate di una scheda grafica di uno dei tipi riconoscibili in fase di installazione (tutte le più diffuse) e tradotto in Italiano a cura della Edisoftec, che ne cura la distribuzione in Italia.

La casa che lo ha prodotto è la Digital Research una delle più blasonate case di software americane, nota soprattutto per aver prodotto il famoso sistema operotivo CP/M, che è stato lo standard dei sistemi operativi per le macchine 8 bit.

La sigla GEM significa Graphic Environment Manager. Al solito non è una sigla traducibile con facilità, in pratica si tratta di un prodotto di interfaccia tra utente, anche il più sprovveduto, e sistema operativo. Con il termine di sprovveduto intendiamo l'utente anche alle prime armi che non abbia molta dimestichezza con la tastiero e con il DOS.

Interfaccia di tipo grafico in quanto le varie funzionalità appaiono in modalità grafica, ad esempio l'accesso al dischetto avviene opzionando la figura del dischetto che appare su video grafico. Interfaccia che richiede quasi obbligatoriamente l'uso del Mouse, l'unico strumento di input che permette di essere manovrato senza «staccare» gli occhi dal monitor. È noto che tale tipo di interfaccia non è una novità, deriva dal Sistema Operativo del Macintosh e ancor prima dai risultati di ricerche in casa Xerox quando di PC IBM ancora non si sentiva parlare.

L'aspetto interessante del GEM versione PC IBM o compatibile consiste nel fatto che mentre le macchine citate all'inizio lavorano solo sotto GEM e quindi tutti i package devono o riconoscere tale modalità operativa, o perlomeno la devono disattivare, su PC IBM il GEM è opzionale, può essere installato in modo che sia caricato all'atto dell'accensione della macchina, oppure può essere richiamato specificamente quando lo si vuole utilizzare.

Il GEM Collection

Il GEM si presenta come una «collana» di prodotti software, (GEM Collection) del tutto integrati tra di loro, e tutti integrati con il supervisore, il GEM Desk Top, che gestisce tutte le funzionalità comuni ai diversi pacchetti, tra cui la installazione. Dispone inoltre di altre «comodità» come la sveglia e la calcolatrice. In figura 1 e 2 vediamo il tipico ambiente GEM, il primo in un hardware dotato di scheda Hercules e il secondo in un hard-

ware dotato di scheda Grafica Avanzata IBM EGA, e di un comune monitor a colori.

I prodotti applicativi della Collection sono il GEM Paint, per la produzione di disegni «a mano libera», il GEM Draw, per la produzione di disegni un po più tecnici, il GEM Write per la produzione di testi in forma grafica, anche corredati di illustrazioni.

Questi tre prodotti sono già tradotti in italiano e sono compresi nell'attuale Kit GEM Collection. A settembre usciranno anche il GEM Graph, per la produzione di Business Graphic, e il GEM WordChart per il disegno di schemi.

Molto interessante, anche se il rilascio non è ancora stato programmato, è il GEM Programmer's Toolkit tramite il quale è possibile collegare applicazioni, scritte in un linguaggio qualsiasi su PC IBM, alle funzionalità del GEM. Per cui in pratica sarà possibile realizzare anche applicazioni per utenti finali gestibili sotto GEM e con interfaccia GEM.

Altre notizie interessanti, apprese dal bollettino della Digital Research, riguardano la disponibilità, che è da prevedere sempre più diffusa, di altri tool, realizzati da case indipendenti, che si collegano alla catena GEM. Sono Font Editor per la personalizzazione dei set di caratteri, Calendari e Agende, attivabili come una qualsiasi funzionalità GEM, ecc.

Produttore:
Digital Research

Distributore per l'Italia:
Edisoftec
C.so San Maurizio 79 - 10124 Torino

Prezzi *(IVA esclusa)*

GEM Collection in inglese	*L. 452 000*
GEM Collection in italiano	*L. 490 000*
GEM Desk Top in inglese	*L. 150 000*
GEM Desk Top in italiano	*L. 160 000*
GEM Draw in inglese	*L. 420 000*
GEM Draw in italiano	*L. 425 000*
GEM Word Chart in inglese	*L. 420 000*
GEM Word Chart in italiano	*L. 425 000*
GEM Graph in inglese o italiano	*L. 550 000*

Le procedure di installazione

Il GEM, come qualsiasi altro prodotto, richiede una fase di installazione, che si esegue utilizzando il Disco Desk Top Master e che si avvale di ben 4 dischetti di Driver, tramite la quale bisogna configurare il sistema indicando tra le varie opzioni quali siano quelle a disposizione sulla macchina su cui si sta lavorando. Il prodotto della installazione è il disco GEM Start Up, con il quale si esegue il Boot del sistema, e il disco GEM Desk Top, con il quale si entra nell'ambiente GEM, nel quale sono disponibili le varie utility.

Questo se si lavora con due dischetti. Se si lavora con l'hard-disk, la procedura di installazione è pressoche analoga. Va solo deciso se all'accensione della macchina si vuole caricare automaticamente il GEM oppure no. In questo caso viene prodotto un file di tipo BATCH che si chiama GEM.BAT che permette di entrare nel GEM digitando «GEM», altrimenti il caricamento viene fatto direttamente via AUTOEXEC.

La procedura di installazione è totalmente guidata. Per la scelta delle varie opzioni appaiono due schede: nella prima va inserita l'opzione, la seconda riporta tutte le opzioni possibili per quella device (vedi figura 3, che mostra il due «foglietti» e la figura 4 che mostra una installazione tipo).

Questa fase di installazione riguarda solo il GEM Desk Top, che è il supervisore di tutti gli altri prodotti, i quali ne utilizzano le caratteristiche di installazione.

È questa l'ultima tendenza in fatto di driver, quella che in pratica consente la «trasportabilità» di un lavoro da un ambiente ad un altro. Per fare un esempio se lavorate con due tipi differenti di macchine, dovete avere «doppio» solo il disco Desk Top. Gli altri si adattano alla installazione fatta con il Desk Top e soprattutto vi si adattano i vari lavori.

Per quanto riguarda la categoria dei driver queste comprendono video, mouse, digitizer, stampanti, plotter

Figure 1/2 - Scrivania GEM. Il concetto è quello della scrivania con cartelline (Folders) e strumenti di lavoro, come orologio, calcolatrice, ecc. sparsi qui e là. La prima installazione è con la scheda Hercules, la seconda con la scheda IBM Enhanced, utilizzata in media definizione a colori.

Figure 3/4 - Funzionalità di Installazione. La funzionalità installazione è in armonia con tutte le funzionalità del prodotto: intuitiva. Appaiono due finestre, la prima con tutte le opzioni possibili e la seconda dove scrivere le opzioni prescelte. Tutte le specifiche di installazione appaiono insieme in una finestra.

e.. macchina fotografica. È infatti presente un driver per pilotare il Polaroid Palette (vedi prova su MC n. 42 del giugno 85). Il dialogo con questa periferica è totalmente gestito dal GEM, al quale bisogna passare una serie di parametri per definire le caratteristiche dello scatto, il tutto in termini «fotografici» (vedi figure 6 e 7).

Cogliamo l'occasione per fare tre considerazioni. La prima è sul fatto che è prevista l'installazione per la scheda Enhanced Graphic Adapter dell'IBM, e questo è uno dei primi prodotti che la prevede. L'EGA consente a sua volta una decina di tipi di installazioni la più potente delle quali è quella per l'EGA nella sua massima espansione, e cioè con 256 kbyte di video memory e quindi una definizione di 640 per 350 pixel per 16 colori.

Per la redazione di questo articolo abbiamo utilizzato tre installazioni differenti, una Hercules 720 per 348 monocromatica, una IBM Color Graphic Adapter (CGA) 640 per 200 monocromatica, una Enhanced Graphic Adapter (EGA) 640 per 200 a 16 colori. Questa installazione non è la più spinta ma è quella che non necessita di un monitor ad altissima risoluzione

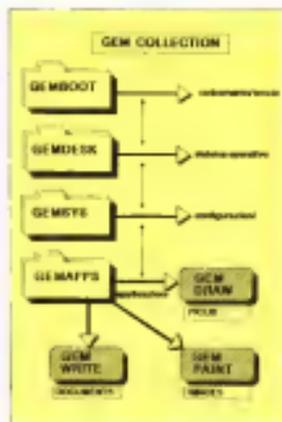



Figura 5 - Albero delle Funzionalità. Con il GEM Draw abbiamo disegnato l'albero delle funzionalità con il quale si capisce la relazione tra GEM DeskTop che utilizza le due subdirectory GEM BOOT GEMSYS e gli applicativi che sono inseriti nella subdirectory GEMAPPS e le varie subdirectory contenenti i vari tipi di file di lavoro

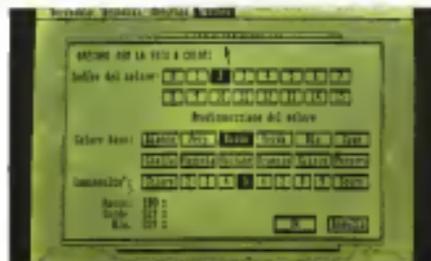



Figura 6 - Output su Foto. I parametri relativi all'uscita su foto sono familiari ai fotografi riguardano infatti tempi di esposizione, dominanti di colore, ecc

Ci ripromettiamo di verificare appena possibile anche altre installazioni.

La seconda considerazione riguarda i plotter. Il GEM riconosce solo i plotter HP. I Plotter HP sono ormai lo standard di mercato al punto che quasi tutti i concorrenti prevedono delle versioni HP compatibili. Questo sta mettendo «fuori uso» parecchi plotter, utilizzabili solo da chi programma in proprio.

Interessante è la disponibilità di driver per le stampanti Laser, le cui caratteristiche si sposano perfettamente con quelle di prodotti spiccatamente grafici.

Ma anche chi lavora, e pensiamo siano la maggioranza, con una tipica stampantina IBM grafica, o compatibile, ottiene dei buoni risultati grafici, in quanto in sede di stampa la definizione in termini di pixel è quella della stampante, che è superiore a quella di qualsiasi video grafico.

Tra l'altro essendo possibile opzionare sul prodotto Draw anche una uscita in «scala» del disegno, si riesce ad ottenere dalla stampantina disegni «tecnici» veri e propri.

La terza considerazione riguarda il «problema» del Mouse. All'inizio abbiamo detto che il Mouse non è obbligatorio, in effetti è possibile fare un'installazione prevedendo di guidare il movimento del puntatore da tastiera, con i vari tasti «freccia». Ma è evidentemente una soluzione di ripiego in quanto mentre l'uso del mouse permette comunque di non staccare gli occhi dal video, la tastiera e soprattutto il tastierino numerico del PC IBM non sono altrettanto intuitivi, e inoltre la velocità del movimento, mentre dipende dalla velocità della mano con il mouse, è fissa con i tasti, e per lunghi tragitti è troppo lenta.

Purtroppo lo standard IBM non prevede Mouse, e quindi pur essendo

molti i Mouse disponibili sul mercato, sono pochi i software che li riconoscono, e tra questi nessuno di quelli di origine IBM, anche quelli grafici.

Quindi un investimento, dell'ordine di diverse centinaia di migliaia di lire, per l'acquisto di un mouse diventa produttivo solo se si prevede di lavorare molto con un software che lo utilizzi.

E ulteriore difficoltà dipende dal fatto che i tipi di Mouse sul mercato sono molti e ognuno dei quali vuole un suo driver di installazione. Comunque il GEM riconosce tutti i più diffusi come il Microsoft Mouse, e quello della Mouse System.

Il GEM Desk Top

Dal punto di vista software il Desk Top è il livello superiore dell'ambiente operativo, per mezzo del quale si può accedere sia alle funzionalità proprie del Desk Top, sia agli altri ambienti GEM, sia uscire per accedere ad altri ambienti estranei.

In figura 5 vediamo uno schema della disposizione delle varie subdirectory create dal GEM quando si installa, insieme a tutti i suoi prodotti, su un Hard Disk. Nel GEMBOOT, sono presenti i file necessari alla partenza, nel GEMSYS le configurazioni dettate in fase di installazione, nel GEMDESK c'è il Desk Top, con il quale come detto si entra nell'ambiente.

Nella subdirectory GEMAPPS risiedono le eventuali applicazioni GEM, ciascuna delle quali ha un file eseguibile via GEM. Ogni applicativo poi gestisce una sua subdirectory in cui sono inseriti i file di lavoro.

Ovviamente questa struttura, per quanto molto logica, occupa molto spazio, per cui può essere ospitata so-

Figura 7 - Il Polaroid Palette. È una periferica talmente diffusa che è riconosciuta in parecchi Package Grafici come unica alternativa di Output (vedi prova su MC n. 42 giugno 1985).

Figura 8 - GEM DeskTop Funzione Archivi. Un Folder ovvero la cartellina corrisponde a una subdirectory del dischetto. Con il Mouse puntando il nome della subdirectory o il «quadratino» di ritorno si entra o esce dalla directory.

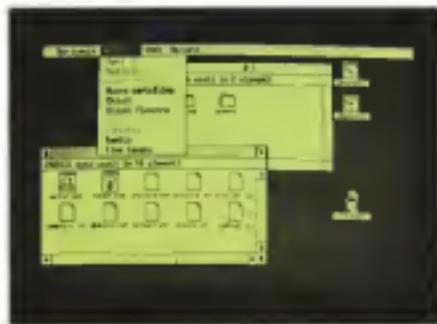
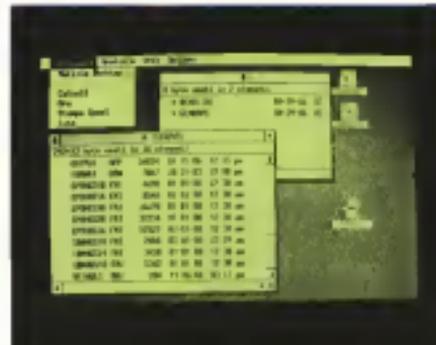



Figura 9 - GEM Desk Archivi. I singoli file possono essere visti in varie maniere: la prima per «icone» con la quale a ciascun file viene assegnato un simbolo che ne specifica il tipo, la seconda per «nome». I file visti per nome e per icone possono essere ordinati seconda vari criteri di ordinamento.

Figura 10 - GEM DeskTop Funzione Output. Il GEM DeskTop sostiene la funzionalità di output per tutti i prodotti GEM installati. Vanno indicati oltre alle immagini da stampare anche la periferica (video, printer, plotter, foto) e i vari parametri dipendenti nella scelta del tipo di output.

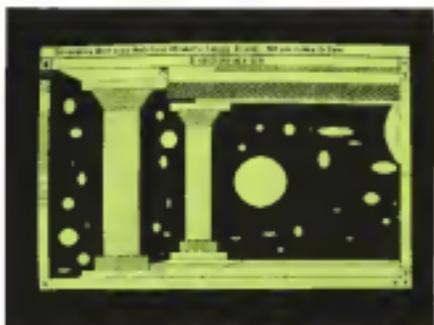



Figura 11 12 - Disegno di Fantasia. Come al solito più che la conoscenza del prodotto è indispensabile l'estro. In questo il solito LOGO della nostra rivista è interpretato in chiave surrealista. Nella seconda foto viene evidenziato un particolare dell'opera

lo su un Hard-disk. In caso di uso di dischetti l'organizzazione è in GEM Start Up, GEM Desk Top e un dischetto per ogni applicativo. Va notato che una volta caricato l'applicativo può essere di nuovo inserito il Desk Top, che deve essere sempre presente. In questa maniera la seconda unità può essere riservata ai file di lavoro.

Quindi anche lavorando con l'intera collana di prodotti GEM con una macchina con due unità floppy, le operazioni di inserimento e disinserimento dei dischetti sono ridotte al minimo indispensabile.

Dall'ambiente GEM esistono tre possibilità per richiamare un ambiente non GEM.

La prima consiste nel richiamare dal menu a icone del GEM l'applicativo (per esempio il Wordstar). Richiamato il Wordstar lo si utilizza normalmente e quando si opziona il ritorno al DOS si rientra nell'ambiente GEM. In questo primo caso il DOS viene del tutto «saltato».

La seconda possibilità consiste nello scegliere l'opzione Uscita in DDS, per mezzo della quale riappare il Prompt A> del DOS. In questo caso si richiama il WS o qualsiasi altro applicativo e quando si finisce si rimane in DDS. Il rientro nel GEM si ottiene digitando <Exit>.

La ultima possibilità consiste nello scegliere l'opzione Fine Lavoro, per mezzo della quale si ottiene il rilascio del GEM, che può essere riattivato solo richiamandolo con il programma BATCH di attivazione GEM.

La differenza sostanziale tra le tre possibilità sta nel fatto che mentre per le prime due il GEM rimane in memoria, nella terza, la porzione di memoria che occupa, (e sono ben 128 kbyte) viene rilasciata.

Per cui se ad esempio l'applicativo che si intende usare necessita di molta RAM (come nel caso di tutti gli spreadsheet) conviene senza dubbio usare la terza strada.

Entrati in ambiente Desk Top le opzioni possibili sono quattro e si attivano posizionandovi sopra il cursore del mouse. Ogni opzione puntata attiva un sottomenu che viene «srotolato» sulla scrivania. Oltre alle quattro opzioni possibili sul Menu esiste la possibilità di visualizzare gli archivi «cliccando» sopra i simboli delle unità a disco e di cancellare file utilizzando il simbolo del cestino, che appare in basso a destra nella finestra di lavoro.

Attraverso le varie opzioni rese disponibili nei vari menu è possibile eseguire buona parte dei comandi DOS, e inoltre si possono utilizzare tutti i comandi propri del GEM per la cura dell'estetica della finestra di lavoro, e per i movimenti all'interno di essa.

Ad esempio se si adotta la filosofia «icone» è possibile attribuire dei simboli a ciascuna di esse in modo da renderne comprensibile il contenuto. Inoltre la simbologia è differenziata a seconda che si tratti di un programma eseguibile o di un file non eseguibile (in fig. 8 e 9 vediamo le due modalità di esposizione delle directory).

La prima opzione del menu è la Scrivania, con la quale si preleva l'orologio, che dispone anche dell'allarme, e la calcolatrice che dispone di una memoria. La seconda opzione è quella Archivi con la quale si realizzano le funzioni DOS, di Make, Change, Erase Directory, di Format, Copy, Erase, ecc.

Con la terza opzione si specifica quale tipo di Vista si vuol avere delle directory, per icone o nome, in quale ordine, ecc. Con l'ultima opzione che si chiama proprio Opzioni, è possibile installare, ovvero rimuovere le icone dei dischi e dei file.

La funzionalità più potente, in modo particolare per chi dispone di molte periferiche, è l'Output, presente sotto l'opzione Archivi.

La funzionalità di Output gestisce una lista di file in output, che possono

Uso professionale del GEM Collection

Nel prossimo numero di MC, nella rubrica MC Grafica, torneremo a parlare del GEM e più in generale dei metodi di utilizzazione che permettono di rendere produttiva l'adozione di tali prodotti in determinati ambiti applicativi.

Discuteremo quindi sia di ambiti applicativi particolari, in cui l'uso di prodotti grafici non specificamente «tecnici», né specificamente per «tecnici», diventano produttivi anche se sono prodotti User Friendly e se chi li usa è un utilizzatore finale. Per fare un esempio, il disegno di una piantina di un appartamento può essere fatto da un disegnatore edile, se la piantina serve al geometra che costruisce il fabbricato, ma se la piantina serve ad un agente immobiliare che tratta la compravendita di appartamenti, non deve essere necessariamente realizzata da un tecnico.

Analogamente nel campo dei software grafici esistono quelli «tecnici» e per «tecnici», come l'AutoCad, che possono tranquillamente essere usati in uno Studio Tecnico, e esistono prodotti «per tutti» che possono essere usati da tutti, ma che possono comunque dare prodotti professionali. Per realizzare questo articolo, allo scopo di fornire elementi più concreti di quelli che possono emergere da una prova di un prodotto, beneficeremo della collaborazione dell'arch. Aldo Azzari, che già da tempo utilizza per la sua attività professionale tali prodotti e che in questo campo ha quindi maturato notevole esperienza.

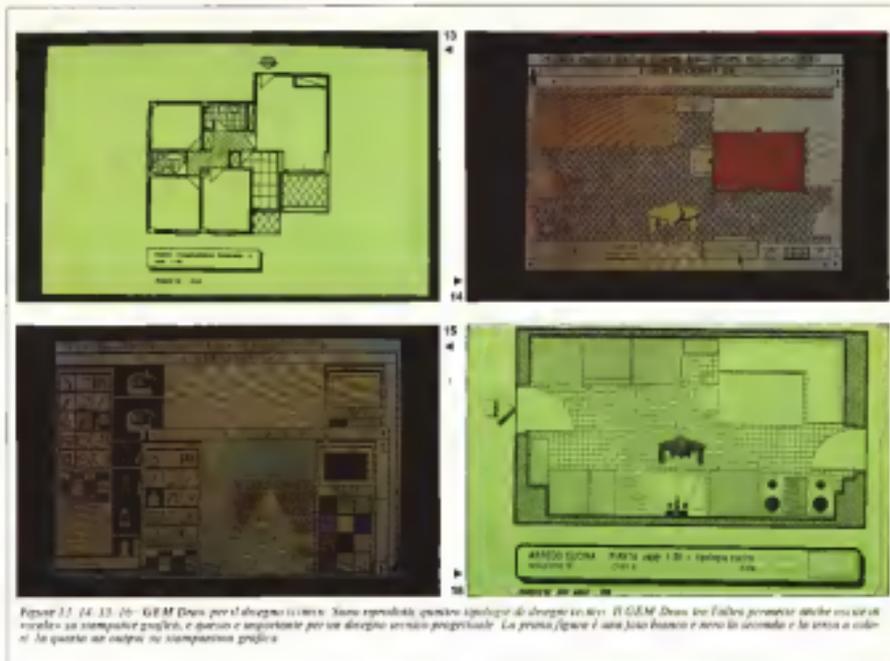



Figure 13 14 15 16 - GEM Draw per il disegno tecnico Sono riprodotte quattro tipologie di disegni tecnici Il GEM Draw tra l'altro permette anche uscite in «scala» su stampante grafica, e questo è importante per un disegno tecnico-progettuale La prima figura è una foto bianco e nero la seconda e la terza a colori la quarta un output su stampantina grafica

pervenire da un qualsiasi ambiente applicativo GEM (Draw, Paint e Write, per ora). Esistono quindi una serie di comandi che permettono di compilare, editare e memorizzare la lista

Mentre nella lista vanno memorizzati i file da produrre in out, il come produrli è gestibile tramite delle specifiche Opzioni, a loro volta memorizzabili in un file

Le periferiche previste sono quattro (vedi fig 10):

il video, che permette opzioni specifiche di temporizzazione dello scorrere delle immagini in modo da creare un vero e proprio Slide Show.

La stampante e il plotter, che dispongono ciascuna di un proprio subset di opzioni, per la definizione dei formati, dell'orientamento, ecc

Il Polaroid Palette, che può essere pilotato direttamente dal GEM, senza cioè dover utilizzare il software Polaroid, e che prevede la definizione dei parametri di tipo fotografico per stabilire al corretta «esposizione».

Il GEM Paint

Il GEM Paint risiede nella subdirectory GEMAPPS e alimenta la subdirectory IMAGES La pagina di lavoro è pressoché quadrata con una serie di menu, opzionabili via mouse, ai bordi Vedere le varie immagini realizzate per l'occasione, come la 19 e la 20 I vari menu opzionabili sono:

in alto la riga dei menu

a sinistra in alto i tool,

al centro i colori possibili con la configurazione,

in basso lo spessore delle linee,

a destra in alto viene visualizzato il «motivo» corrente,

in basso il menu dei motivi

Il motivo, traduzione dell'inglese Pattern, è un disegno di base con il quale «riempire» un'area Il motivo può essere preso dalla libreria dei motivi oppure può essere confezionato, utilizzando la tecnica zoom e sfruttando tutti i colori possibili. In questa maniera è possibile «costruire» sfumature di colore, miscelando opportunamente colori base.

Sono sempre utilizzabili in qualsiasi momento le opzioni proprie della Scrivania, calcolatore, sveglietta e foto, con la quale è possibile «scattare» un'istantanea del video, o di una sua porzione, ad un certo momento. L'immagine prelevata, così al volo, viene memorizzata in uno specifico file.

Le altre funzioni della linea dei menu sono relative alla gestione dell'archivio, e al collegamento con il sovrastante programma di output Esistono poi una serie di tool opzionabili via menu come griglie, effetto trasparenza, formato del pennello, immagine intera, ecc. Esiste pure la possibilità di ridurre il formato del disegno, mentre non è possibile (ovviamente) eseguire il viceversa. Sempre via menu è possibile eseguire rotazioni o inversioni di porzioni di disegno, oppure inversione del colore del disegno

Via menu è possibile la gestione di un archivio motivi, che essendo del tutto indipendenti dal disegno possono essere riutilizzati anche in altre situazioni

I comandi per l'immissione dei testi nel disegno sono numerosi e riguardano tipo di carattere, formato, allineamento ed effetto, inoltre sui testi così realizzati si possono eseguire operazioni di rotazione

I Tool inseriti nel menu simbolico sulla sinistra sono 12, e si dovrebbero

Figure 1 - 18 GEM Draw Assonometria Il prodotto si presta anche ad un lavoro di «prototipazione» con il quale vengano preparati elementi compositivi di base che poi possono venire assemblati nel disegno definitivo semplicemente «trascinandoceli» sopra (nel prossimo numero affronteremo in profondità gli aspetti tecnici e metodologici nell'uso del prodotto - vedi riquadro -)

capire osservando le figure Interessante è il microscopio che permette di operare a livello di pixel per eseguire ritocchi del disegno (vedi esempio illustrato in figure 21 e 22).

Esiste il tool Selezione che permette di identificare un'area che può così essere sottoposta a operazioni di movimento, copia, ecc eseguibili con il mouse. L'area può essere solo rettangolare

Abbiamo provato il GEM Paint sia con la scheda Hercules che con la EGA in modalità 16 colori In tal modo abbiamo verificato la trasportabilità e quindi la compatibilità di un disegno realizzato in bianco e nero, su una macchina configurata a colori e con un altro formato.

L'elemento colore è senza dubbio un elemento compositivo in più, che rende la realizzazione del disegno tanto più difficile quanto più numerosi sono i colori a disposizione Il GEM Paint, e più in generale il GEM Collection, per mezzo delle sue procedure di installazione riesce ad adattarsi nel migliore dei modi ai vari ambienti Hardware e questo, nel mondo dello standard IBM, che prevede decine di configurazioni differenti, è un risultato encomiabile.

Riparleremo già dal prossimo numero di MC del GEM Paint

Il GEM Draw

GEM Draw e GEM Paint sono ambedue prodotti grafici che lavorano utilizzando principalmente il mouse come periferica di input Presentano una serie di funzionalità del tutto simili

Vediamo innanzitutto quale è la differenza fondamentale che rende il GEM Draw più «tecnico» rispetto al Paint. Il Draw ha come elemento base l'oggetto, mentre il Paint ha come elemento base la porzione rettangolare del disegno Nelle figure che vanno della 11 alla 16 vediamo vari disegni sia di fantasia, che tecnici e realizzati, su varie periferiche, con il Draw.

Con il Draw si identifica un oggetto come insieme di elementi, a sua volta l'oggetto può essere scomposto per cui ogni suo elemento diventa a sua volta un oggetto

Con il Mouse si seleziona un oggetto, che può essere spostato, copiato, ingrandito, rimpicciolito, schiacciato, nascosto, colorato, ecc indipendentemente dalla sua forma. Nel GEM Paint, invece, l'elemento copiabile e la porzione rettangolare del disegno, non esistono oggetti in cui scomporre un insieme, ma solo l'intero disegno in sé, o sue porzioni rigidamente rettangolari.

Questa e la differenza fondamentale Differenza che comporta per il GEM Draw un uso tecnico, basato soprattutto sulla possibilità di prototipare i disegni Si possono infatti costruire librerie di elementi scomposti che poi vengono assemblati nei progetti, trascinando gli elementi dal foglio di libreria al foglio di lavoro.

Non approfondiremo nel dettaglio tutte le funzionalità del GEM Draw in quanto ci ripromettiamo di dedicare all'intero GEM Collection una prossima puntata della rubrica di Computer Grafica nella quale illustreremo tecniche d'uso di tale categoria di prodotti Per cui preghiamo chi fosse interessato all'approfondimento dei temi trattati, di pazientare qualche settimana

L'elenco di funzionalità del GEM Draw comprende Scrivania, Archivio, Modifica, Alfabeto, Pagina, Disponi, Motivi, Linea e Colore, mentre come si può vedere dalle numerose illustrazioni la zona di menu e molto ridotta (anche perché alle varie opzioni è riservato un quadratino molto piccolo a tutto vantaggio della zona riservata al disegno)

Fondamentalmente alla base del prodotto c'e la gestione degli oggetti che possono essere Raggruppati e Scorporati per poter essere maneggiati individualmente o tutti insieme

Per fare un esempio nella figura 16 e rappresentata una piantina di una cucina arredata Alcune delle operazioni possibili sono la differente retinatura e/o coloratura del pavimento

Figura 19 GEM Paint Disegno Cubista Si può passare da un periodo «surrealista» a un periodo «cubista» Il GEM Paint ha in comune alcune funzionalità con il Draw, ma si presta di più ad un uso «artistico»

Figura 21 22 - GEM Paint Funzione Zoom. Due foto per esemplificare la funzionalità Zoom che permette di «ritoccare» il disegno a livelli di pixel. L'immagine è presa dalla libreria fornita con il GEM Collection

(con le Opzioni Motivi e Colore), lo spostamento di un oggetto, ad esempio il tavolo, scomposto. Oppure l'ingrandimento dell'intera cucina (raggruppamento di oggetti).

Il tutto è molto intuitivo e quindi si può cominciare subito a lavorare.

A chi lavora con ambedue i prodotti Paint e Draw, capita di cercare in ognuno anche funzionalità che ha solo l'altro. Per esempio nel Draw manca la funzionalità Rotazione e Inversione, manca il Fill per il colore di area. E questo, se pur certamente nella logica di base dei prodotti, fa ipotizzare un prodotto che sommi tutte le varie funzionalità.

Il GEM Write

Al Word processor va sicuramente il merito di aver contribuito in maniera determinante alla diffusione della microinformatica. Molti di quelli che hanno comprato un microcomputer, non avendo ancora ben in mente cosa farci, hanno trovato nell'uso Word Processor un'ottima giustificazione del loro acquisto. Così come in molti uffici dove sono stati introdotti Personal Computer i primi Package ad essere utilizzati sono stati proprio quelli di Word Processor.

In questi anni il Word Processor ha subito molte evoluzioni, sia diremo interne, come miglioramento delle funzionalità del prodotto, sia esterne, legate cioè alla disponibilità sul mercato di periferiche sempre più perfezionate. In questo ultimo periodo, con l'accettazione del video grafico e/o a colori come standard della macchina e con la disponibilità di stampanti Laser a prezzo relativamente contenuto, il Word Processor si è evoluto diventando uno strumento per il Document Management. La differenza sostanziale sta nel fatto che mentre il Word Processor consente di preparare documenti, per quanto rifiniti, sempre di tipo dattilografico, con il Document Management si riesce a preparare stampe di tipo tipografico, in cui la pagina sia composta, in cui possano essere inglobati disegni, figure, tabelle, ecc. Si pensi per esempio ad una azienda media che debba produrre un manuale di manutenzione degli impianti. Un documento destinato cioè a poche centinaia di addetti, che comprenda disegni schematici, tabelle, ecc. Non è un lavoro dattilografico, ma è un lavoro che eseguito con le tradizionali tecniche tipografiche comporta alti costi. Con un Document Manager si riduce la facilità di predisposizione e di aggiornamento a quella di un comune testo "Word Processato", riducendo sensibilmente i costi. Questo obiettivo deve essere supportato da periferiche adeguate, che possono andare da una stampante grafica alle stampanti laser, che permettono velocità e qualità «tipografiche».

Figura 20 - GEM Paint Organigramma. Altro esempio di ambito applicativo di un prodotto di disegno «use friendly». Schemi del genere sono realizzabili anche da chi a scuola in Disegno non andava proprio bene

Facciamo questa premessa per introdurre il GEM Write, che lavorando, come tutti i prodotti della collana, su schermo grafico, gestisce, oltre alle varie funzionalità di Word Processor, una serie di funzionalità grafiche che permettono di inserire nei testi immagini, e il tutto utilizzando, per buona parte dei comandi, il mouse. Ad esempio i vari comandi di Copia, Muovi, Cancella, ecc. lavorano su porzioni di testo selezionato con movimenti e "clickamenti" del mouse. Sono possibili quattro modalità di scrittura e cioè Normale, Grassetto, Italico e Sottolineato. Tali opzioni sono attivabili sia via menu che via tasti speciali mentre le porzioni di testo su cui debbono operare sono identificate al solito con il mouse. Sono selettabili varie modalità di lavoro, come la Riformattazione automatica o no, l'Inserimento o Sovrascrivi, Riga Campione sì o no, ecc. Sono ovviamente presenti i cosidetti comandi interni, quelli cioè che si scrivono nel testo, in genere all'inizio della riga, ma che non vengono stampati in fase di output. Sono identificati da due punti iniziali, e riguardano al solito specifiche di paginazione, header e footer, ecc. Possono essere caricati testi scritti in formato ASCII, ovvero con altri Word Processor, ma possono essere inseriti disegni solo se realizzati con GEM Draw o GEM Paint.

I testi scritti producono due file, il primo con suffisso. DOC il secondo. FMT che contiene le specifiche di visualizzazione. Uno stesso formato può ovviamente essere assegnato a più te-

Figura 23 - GEM Write. Esempio di documento realizzato con il GEM Write utilizzando varie opzioni sia di scelta di carattere sia di formato sia di tipo di stampa.

Figura 24 - GEM Write. Il GEM Write può richiamare disegni, grafici, figure ecc. realizzati con altri pacchetti della collana GEM. In questo caso il documento realizzato assume una veste ancor più tipografica.

sti. Per predisporre un file di Formato occorre «riempire» una tabellina con tutte le specifiche del caso. Per quanto riguarda la stampa esiste la possibilità di stampare una specie di brutta copia, in cui non sono presenti le specifiche «speciali» e i disegni ma che può essere utile per controllare la correttezza sintattica del testo prima della stampa finale. La stampa definitiva invece viene prodotta attraverso la funzionalità output del GEM Desk Top, come come detto gestisce tutte le stampe.

Per concludere il GEM Write come Word Processor possiede tutte le funzionalità abituali, quelle che servono nel 90 per cento delle applicazioni, come Copia, Sposta, Ricerca/Sostituisci, ecc. Come tipologia di caratteri dispone di Normale, Grassetto, Italico, Sottolineato, un po' poco per un prodotto dichiaratamente grafico. Manca, ed è grave per un Word Processor, la giustificazione. Carica pero testi scritti con altri WP.

L'inserimento di un disegno nel testo avviene in maniera indiretta, ovvero nel testo si digita il nome del disegno, realizzato con Paint o Draw, e presente in archivio. Questo disegno si può vedere o come tale o come nome. Se si vede testo e disegno, risultano rallentate le varie operazioni di movimento all'interno del testo e di scorrimento delle pagine.

Questa modalità di lavoro comporta in pratica l'impossibilità di fare con i disegni degli inserti veri e propri nel testo a meno di non realizzarli manualmente. In definitiva il GEM Write ci è sembrato un po' troppo macchinoso e non del tutto integrato all'ambiente GEM sovrastante (non siamo riusciti a utilizzare il Palette in Out). Se, come immaginiamo, si tratta di difetti di gioventù, non resta che aspettare le nuove release.

Conclusioni

Vanno distinte due differenti modalità di utilizzazione.

La prima consiste nell'utilizzo del GEM, e specificamente del GEM Desk Top, come interfaccia tra utente e DOS, che simula un ambiente alla Macintosh.

La seconda consiste nell'utilizzo di un prodotto della Collezione GEM, il che comporta necessariamente il passaggio attraverso il Desk Top, che oltretutto gestisce le funzionalità di output.

A differenza di quanto avviene utilizzando le macchine, citate all'inizio, in cui il GEM è adottato come interfaccia con il Sistema Operativo, il GEM per PC IBM è installabile o meno, a scelta dell'utilizzatore. E questo paradossalmente comporta la necessità di una valutazione di convenienza.

In alcuni casi infatti il GEM, per quanto divertente da usare, non fornisce nessun aiuto, per esempio nel caso si lavori con un applicativo o con uno spreadsheet, e nel caso si conoscano bene i comandi DOS.

L'adozione del GEM può quindi essere consigliata a chi non ha alcuna esperienza di personal computer e che quindi accostandosi per la prima volta alla macchina preferisce avere, almeno inizialmente, un contatto più soffice possibile, e soprattutto non sviante.

I vari prodotti GEM applicativi viceversa possono essere valutati sia in quanto appartenenti alla collana GEM, sia come prodotti che possono, individualmente, essere adottati in svariati ambiti applicativi.

Ad esempio il GEM Draw ha un campo di applicabilità abbastanza vasto nell'ambito del disegno «tecnico», mentre con il GEM Paint si può fare Computer Art, e con il GEM Write Document Management.

Entro i loro ambiti sono prodotti di tipo «semiprofessionale», per cui se utilizzati seriamente possono facilmente diventare produttivi. Rimandiamo i più interessati all'articolo che pubblicheremo nel prossimo numero, che avrà anche il significato di un approfondimento della presente prova.

L'altra caratteristica che rende il GEM Collection interessante è che dispone di numerosissimi driver per il collegamento delle più svariate periferiche, prima tra tutte la scheda grafica EGA, che incomincia anche a trovarsi nella versione «cinese», e che permette performance da Computer Grafico semiprofessionale.

Il pacchetto che abbiamo provato dispone inoltre di un driver per l'Olivetti M24, che permette di utilizzare anche lo schermo di 640 per 400 pixel, ben al di là dello standard IBM.

Dispone poi di un driver per il Polaroid Palette, tramite il quale l'immagine confezionata con uno dei prodotti della collezione può essere trasferita direttamente su diapositiva, per essere proiettata senza necessità di disporre di un computer.

La casa che lo ha prodotto, Digital Research, ne garantisce in un certo senso il futuro per cui la collezione si arricchirà di nuove versioni, nuovi driver e soprattutto nuovi prodotti.

Olivetti M 19

di Corrado Giustozzi

Venezia, 21 febbraio 1986. Nella sede della Fondazione Cini si trova riunito un folto numero di giornalisti per partecipare ad una sfarzosa conferenza stampa indetta dall'Olivetti. La casa di Ivrea presenta al mercato tre nuovi prodotti, tutti centrati sulla fascia MS-DOS e quindi in concorrenza ai vari recenti modelli dei personal IBM. Le macchine presentate si chiamano M19, M22 e M28, e sono rispettivamente un compatibile PC, un portatile ed un compatibile AT. L'opinione degli intervenuti e che si tratti di prodotti piuttosto interessanti, collocabili in ambiti rimasti scoperti dall'attuale produzione Olivetti e, quindi, appetibili per una ampia classe di utenti.

Dopo cinque mesi di distanza, purtroppo, l'unico dei tre prodotti annunciati ad essere realmente giunto sul mercato, disponibile all'utente finale, e quello, se vogliamo, piu conformista o meno innovativo. Stiamo parlando dell'M19, a ben diritto definibile l'ultimo nato della Casa di Ivrea, oggetto di questa prova.

Si tratta di un «normale» compatibile PC, pensato come entry-point della gamma di macchine MS-DOS Olivetti e quindi situato un gradino più in basso dell'M24. Le sue caratteristiche principali sono presto dette: si basa su di un 8088 temporizzato a 4,77 MHz o, opzionalmente, ad 8 MHz, nasce con 256 Kbyte di RAM espandibili a 640 Kbyte sulla piastra madre, dispone di due minifloppy slim-line da 360 Kbyte o, in alternativa, di un minifloppy ed un winchester da 10 Mbyte, è dotato di due slot di espansione interni, e comprende di serie le due tradizionali interfacce RS-232 e Centronics. Compatibilità IBM a parte, l'M19 è piuttosto portato per la grafica: oltre ai due modi base IBM, infatti, dispone di tre ulteriori modalità di visualizzazione grafica, 640× 400 punti a due colori, 640× 200 a quattro colori e 320× 200 a 16 colori. Interamente costruito in Italia, nello stabilimento di Scormagno (Ivrea), vanta dimensioni piuttosto ridotte ed un peso decisamente contenuto.

In definitiva pur non essendo un prodotto estremamente innovativo è tuttavia una onesta ennesima rivisitazione del PC «per antonomasia», con tanti pregi interessanti. Ed è per questo che ve ne parliamo questo mese.

Descrizione esterna

Due sono le cose che probabilmente colpiscono per prime l'utilizzatore dell'M19: design e dimensioni. Per quanto riguarda il primo, in effetti dobbiamo dire che se è vero che tutti i costruttori di computer tengono ad un

buon design (crediamo che nessuno miri deliberatamente a produrre computer brutti!), tuttavia sono pochi coloro i quali riescono nell'intento di creare macchine non solo funzionali ma anche gradevoli a vedersi e facilmente collocabili negli ambienti di lavoro. Quelli che ci riescono bene, e fanno computer belli e non solo goffi scatolotti, sono pochissimi, forse solo Apricot e Olivetti. Entrambi i costruttori, a nostro avviso, pur risolvendo la questione estetica in due modi del tutto diversi (futuribile ed ipertecnologico l'inglese, lineare e compassato l'italiano), giungono immancabilmente a risultati assai rimarcabili. L'M19 non costituisce eccezione a questa regola. Il suo design è semplice e gradevole, impreziosito da un'aria da .. cucciolo di computer, grazie alle dimensioni veramente ridotte. Ma vediamolo più da vicino.

Come si può notare osservando le foto che illustrano l'articolo, l'unità centrale è un basso parallelepipedo sviluppato piuttosto in profondità che in larghezza. Su di esso appoggia il monitor il quale, pur non essendo

Costruttore e distributore:
Ing C Olivetti & C S p a
Via Jervis 77 - 10015 IVREA (TO)
Prezzo: *(IVA esclusa)*
M19 256 Kbyte 2 floppy 360 Kbyte, video monocromatico tastiera Lit 3 750 000

orientabile, è tuttavia costruito in modo tale da presentarsi al volto dell'operatore con una leggera inclinazione verso l'alto, studiata in modo che lo sguardo cada sullo schermo perpendicolarmente alla sua superficie.

Il ridotto pannello frontale dell'M19 è caratterizzato dalla presenza dei due drive per minifloppy da 5,25" nonché dalla presa per il connettore del cavo che collega la tastiera. Sul retro troviamo invece tutta la serie di connettori relativi all'uso delle interfacce e delle espansioni. In particolare, in un incavo del pannello posto orizzontalmente nella parte in basso a sinistra trovano posto i connettori per la RS-232, la Centronics ed il monitor, mentre una profonda finestra in alto a destra ospita tre feritoie, di dimensioni inferiori allo standard, poste in corrispondenza ai due slot di espansione interni (perché tre feritoie per due slot? Boh!). Infine nell'angolo superiore sinistro si trova un voluminoso connettore multiplo per CC mediante il quale l'unità centrale è in grado di prelevare la sua alimentazione dal monitor. In effetti uno dei motivi per cui l'M19 è così piccolo è che non possiede al suo interno il consueto alimentatore switching, oggetto tipicamente assai ingombrante. Questo è stato invece messo dai progettisti Olivetti dentro al monitor: la cosa è un vero uovo di Colombo, in quanto di solito la forma obbligata del cinescopio lascia un sacco di spazio inutilizzato dentro la carrozzeria di questi apparecchi, spazio che così viene invece sfruttato in modo assai utile. Per cui esiste un solo cavo fra il computer e la rete (finalmente!), ed in particolare fra monitor e rete, dal monitor parte quindi un breve cavo che porta all'unità centrale le varie tensioni continue di cui ha bisogno.

Particolare curioso, sul pannello posteriore dell'M19 si trova anche una

L'immancabile primo piano della tastiera. Quella fornita con l'M19 è di ottima qualità.

Tre viste diverse, dalle quali è possibile apprezzare l'efficace estetica e le ridotte dimensioni della macchina.

fessura che porta stampigliata l'immagine di una catena: si tratta dell'aggancio di un vero e proprio antifurto, come quello che avevano certe calcolatrici da tavolo HP ed ha tuttora il Macintosh. Sapendo che l'occasione fa l'uomo ladro, forse qualche progettista ha pensato bene di prendere in anticipo le sue brave contromisure: segno forse che ridurre troppo le dimensioni del computer non è cosa del tutto priva di problemi...

Proseguendo il nostro esame dell'unità centrale notiamo che sulla fiancatina laterale destra (per chi guarda dal frontale) è stata ricavata una specie di linguetta a filo del pannello, leggermente mimetizzata ed in grado di flettersi in dentro se su una sua estremità viene applicata una pressione con un dito. In corrispondenza ad essa, all'interno della macchina e precisamente sulla piastra madre, si trova un pulsante che effettua il reset della macchina; la cosa è utile in quei rari casi in cui il computer non voglia proprio sentire ragioni e l'usuale sequenza Control-Alt-Del non sortisca alcun effetto. Anche la fiancatina opposta ci riserba una sorpresa: infatti non è fissa ma è dotata di un pannello amovibile il quale, una volta rimosso, ci fornisce l'accesso ad un connettore collegato direttamente al bus di sistema. In questo modo è possibile collegare all'M19 la prevista ed annunciata unità di espansione, costituita da un box che si aggancia anche meccanicamente all'unità centrale diventando un tutt'uno con essa. Nell'unità di espansione possono trovare posto diverse espansioni opzionali: principalmente altri slot in grado di accettare schede IBM, ma anche la particolare scheda grafica per il monitor a colori (ed in questo caso anche un nuovo alimentatore di sistema, in quanto presumibilmente il monitor in bianco e nero non verrà installato), ed altro ancora.

Passando al monitor, un rapido sguardo ci mostra trattarsi di un'unità a fosfori verdi ad alta persistenza (necessari per mascherare il notevole blinking prodotto dalla particolare impostazione della circuiteria video adottata dall'IBM), con schermo dotato di trattamento antiriflesso. Sul suo frontale, nell'angolo in basso a sinistra, trovano posto i due potenziometri di regolazione della luminosità e del contrasto dell'immagine, mentre in quello in basso a destra è situato l'interruttore di alimentazione. Per quanto detto sopra questo interruttore è generale, ossia controlla l'alimentazione dell'intero sistema e non, come potrebbe a prima vista sembrare, solo quella del monitor. Ciò potrebbe forse indurre in errore chi proviene da sistemi più vicini al PC IBM, nei quali anche il monitor è dotato di un proprio interruttore che ovviamente non spegne tutto.

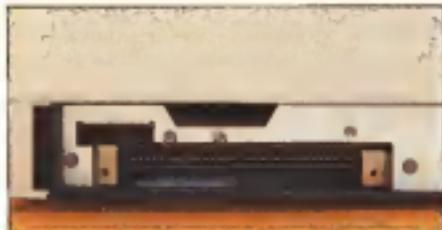
Per finire, la tastiera. È del classico tipo IBM-Italiana, ossia americana per quanto riguarda la disposizione dei tasti alfabetici (QWERTY) ma con dotazione di simboli italiani e vocali accentate. La posizione di alcuni tasti è tuttavia leggermente diversa da quella del PC, ed assomiglia più a quella riscontrabile sull'AT (esiste perfino il tasto di «richiesta sistema» presente solo sull'AT). Inoltre i tasti di operazione hanno le definizioni tradotte in italiano, per cui ad esempio PgUp e PgDn si chiamano Rit Pg e Av Pg. Tutti i tasti Lock sono dotati di led spia, ed il tastierino numerico è dotato di enter duplicato nonché di un particolare tasto-interruttore siglato PC/WP del quale non esiste traccia sullo scarnissimo manuale di Installazione ed Uso fornito con la macchina. Particolare curioso, attorno ai dieci tasti funzione è stato ricavato un alloggiamento concavo esattamente uguale a quello naturalmente presente sulla tastiera del PC; probabilmente per permettere di montare senza problemi le eventuali maschere mnemoniche in plastica fornite con qualche applicativo standard come Symphony, Framework o Open Access.

L'interno

All'interno l'M19 presenta una costruzione ordinatissima e decisamente di alta qualità. La macchina è impostata razionalmente su due strati: al di sotto c'è la piastra madre che occupa la stessa area di base della carrozzeria; sopra di essa, su una specie di «ponte» metallico, i due drive. L'uso generalizzato di connettori rapidi a pressione rende lo smontaggio dei dischi pressoché immediato per consentire un ampio spazio di manovra nell'accesso alla mother board. Questa racchiude in sé tutto il computer, compresi pure i circuiti video (b/n) e le interfacce seriale e parallela. La RAM fornita di serie è di 256 Kbyte, ma esistono già gli zoccoletti pronti ad accogliere ulteriori chip per giungere on board ai fatidici 640 Kbyte oltre i quali il DOS non va.

In un angolino spicca l'altoparlante di sistema, e nella parte posteriore si notano i due slot di espansione. Uno di essi verrebbe ad essere occupato dal controller del winchester in caso si volesse sostituire un floppy con un disco rigido, in quanto i circuiti della piastra base sono in grado di pilotare solo unità a dischetti. A proposito di dischi, i drive utilizzati nell'M19 sono gli ottimi Toshiba «mezza altezza», visti su più di un compatibile di alto lignaggio. Uno dei due, come già detto, può essere rimosso per permettere di installare un'unità winchester da 10 Mbyte.

Nelle foto della piastra pubblicate si riconoscono facilmente l'8088 con la sua corte di assistenti a tante zampe, ed i vari chip che consentono i 16 Kb di firmware del BIOS e delle routine di diagnostica. Nota di colore: nelle foto non si vede ma sullo stampato è chiaramente impressa la scritta «Made in Italy».

Da quanto tempo non ne vedevamo una, dentro ad un computer!

Sopra alcuni particolari costruttivi. In ordine: il «pulsante» di reset, il connettore del bus di sistema e quello relativo all'alimentazione dell'unità centrale. A destra un bel totale sull'M19 aperta. Notare la costruzione semplice ed ordinata divisa in due piani sovrapposti.

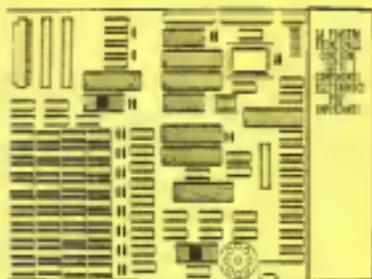
Installazione ed attivazione

Beh, una volta tanto non c'è bisogno di complicate procedure di installazione per mettere la macchina in grado di funzionare. Basta collegare il computer al monitor (entrambi i connettori, altrimenti non funziona nulla...) e quest'ultimo alla rete, ed accendere l'interruttore. Subito parte una completa routine diagnostica che «fa il giro» di tutti i componenti per vedere cosa è installato e tentare di scoprire eventuali malfunzionamenti. Il progresso delle operazioni è mostrato via via aggiornato sullo schermo: ogni opzione sotto test viene segnalata per esteso, e se appare la parola «passed» accanto ad essa è segno che la prova è stata terminata con esito positivo. Alla fine di questa fase il computer va a cercare il DOS nel dischetto posto nel drive A: (quello di sinistra) e tenta il bootstrap. Ovviamente in caso non vi sia un floppy inserito oppure il dischetto non contenga il DOS, l'M19 non può far altro che inviare un messaggio di errore e ritentare ad libitum l'operazione: per motivi di copyright infatti non esiste il «ROM-Basic» come sull'IBM, e quindi non vi sono alternative al boot da dischetto.

Da notare, tuttavia, che il DOS non viene fornito automaticamente con la macchina ma va acquistato a parte, così come i manuali, peraltro. Col computer infatti vengono forniti solo un set di programmi diagnostici, un demo interattivo ed una collezione di keyboard driver multilingue, accompagnati dalla citata «Guida all'Installazione e all'Uso» di ben ventidue pagine, cinque delle quali dedicate al lancio dei programmi diagnostici e le restanti ad illustrare cose utilissime ed un po' misteriose quali l'accensione della macchina, la protezione dei dischetti e la scelta del posto di lavoro! È vero che nella maggior parte dei casi i manuali non vengono letti, specie dagli utenti poco orientati tecnicamente, ma da qui al decidere di non darne neppure uno il passo ci sembra piuttosto ardito.

Utilizzazione

Comunque eccoci qua, col nostro bravo DOS 2.10 preso dritto dritto da un IBM XT. Il quale, correttamente, parte al primo colpo, non senza però aver dato tempo all'M19 di informarci minuziosamente sullo stato di tutte le sue «frattaglie» elettroniche.

Primo particolare: all'accensione notiamo qualcosa di strano. C'è qualcosa che non va? Manca qualcosa. Sì, il rumore! L'M19 non fa rumore, al contrario della maggior parte dei suoi cugini che, che, come il capostipite della Real Casa, sono dotati di sonore ventole di aerazione. In questo Olivetti il calore prodotto dall'alimentatore viene smaltito per convezione, cosa che alla lunga potrebbe far assomiglia-

Due modi diversi di vedere la stessa cosa. A sinistra un primo piano della scheda principale. A destra l'analogo soggetto come viene rappresentato nel demo istruttivo fornito col computer

re il monitor ad un fornellino da campo (lo temiamo ma in realtà non lo abbiamo sperimentato direttamente). Comunque l'assenza di rumore è impagabile, non tanto nel normale lavoro di ufficio, in cui la ventola viene spesso coperta dal naturale rumore di fondo, quanto in quello a casa. Se non avete mai provato ad usare un computer dotato di ventola in una stanza silenziosa, magari a notte fonda, non capirete, ma credete che dopo un quarto d'ora non se ne può proprio più.

La seconda cosa che si fa apprezzare è la tastiera. Beh, non c'è nulla da dire, Olivetti le tastiere le ha sempre sapute fare. Forse questa è un po' troppo morbida (questione di gusti), ma ha un tocco estremamente preciso e restituisce un chiaro feedback senza tuttavia essere rumorosa o fastidiosa. Insomma, promossa a pieni voti. Un po' meno bene invece va il monitor, per via della persistenza decisamente troppo... persistente. Le scritte rimangono visibili, per diversi secondi dopo che sono state «cancellate», sbiadendo molto lentamente. Uno scroll veloce produce un video praticamente illuminato in modo uniforme, con le righe che si impastano una con l'altra, e solo dopo diverso tempo l'immagine ferma ha il sopravvento sulla memoria delle righe precedenti. Avremmo certamente preferito un po' più blinking e un po' meno persistenza, magari una via di mezzo fra questo e l'IBM. E comunque questo è l'unico difetto, in quanto per il resto non c'è nulla da dire: i caratteri sono precisissimi, ben disegnati e ben contrastati. La leggibilità è ottima, favorita anche dal valido trattamento antiriflesso. Anche ai bordi non si notano tracce di distorsioni.

Per quanto riguarda le prestazioni, abbiamo naturalmente sottoposto l'M19 ai soliti benchmark ad uso interno coi quali siamo soliti ricavare valutazioni informali sul comportamento delle macchine in prova, concludendo che si tratta di una macchina perfettamente consona a quelle che sono le prestazioni standard della sua classe. Le cose naturalmente cambierebbero installando quella particolare opzione hardware che permette di avere un 8088 cloccato ad 8 MHz anziche a 4,77 come usuale, noi però non l'abbiamo ricevuta e quindi non possiamo dirvi come funziona ma solo che esiste. Anche nell'uso comune l'M19 si è comportato in modo onesto; e dobbiamo dire, a titolo di curiosità, che era parecchio tempo che il nostro Word-Star non girava più alle velocità per le quali era in origine stato creato!

Vale infine la pena di citare il demo fornito con la macchina in quanto oltre ad essere piuttosto simpatico è anche molto esemplificativo delle possibilità grafiche del computer. Le foto pubblicate dovrebbero parlare da sole: la risoluzione sul video è notevole e le immagini appaiono con una precisione piuttosto rara. Dal punto di vista didattico, tuttavia, il demo lascia un po' il tempo che trova: e dispiace pensare che praticamente questo è tutto ciò che viene fornito al posto del tradizionale manuale per l'utente.

Conclusioni

E dunque cosa si può dire, per concludere, di questo M19? Che va bene, per esempio. Che ha un sacco di pregi, fra cui non ultimo quello delle dimensioni (contenute) e quello spesso trascurato dell'estetica, e praticamente quasi nessun difetto. Che è fatto (in Italia) da una casa come l'Olivetti, la quale non ha bisogno di troppe presentazioni o commenti.

Non è un prodotto innovativo, come dicevamo in apertura. Ma non lo è non per incapacità quanto per vocazione. Mancava, in casa Olivetti, una macchina MS-DOS di base, più piccola e meno costosa dell'M24. Per questo scopo, semplicemente, è stato voluto l'M19, il quale ci sembra rispetti in pieno le aspettative. Le sue prestazioni sono come devono essere, nulla di meno e forse qualcosina in più. Lo conferma il costo, proporzionato alla classe ed alle prestazioni della macchina.

Il discorso tuttavia potrebbe allargarsi ad un altro ordine di considerazioni. Ha del tutto senso presentare ora un ulteriore compatibile PC di basso costo, in un mercato invaso dai cloni di Taiwan (oltrettutto di prezzo inferiore), proprio mentre prendono piede le macchine della classe dell'AT? Da questo punto di vista hanno molto più senso gli annunci dell'M22 e dell'M28, macchine certamente concorrenziali rispetto all'attuale situazione del mercato (le quali tuttavia inspiegabilmente ancora non escono sul serio). Una macchina come l'M19 la Olivetti doveva annunciarla un anno fa, ora potrebbe essere tardi.

Purtuttavia questo M19 è una macchina che non merita un insuccesso. È bello, ben fatto e va bene. È piccolo e comodo.

Insomma, ci è piaciuto. Si trova di fronte ad una dura lotta per la sopravvivenza, contro le ferree e volubili leggi del mercato.

Gli auguriamo buona fortuna, ed aspettiamo di vedere in campo i suoi fratelli maggiori.

Philips VG 8235

di Massimo Truscelli

Sono passati 10 mesi dall ultima prova di un MSX sulle pagine di MC e ci sembra giunto il momento, dopo uno pausa salutare, di riprendere a parlare di prodotti che sebbene presentino caratteristiche di una certa levatura, sono considerati a torto o a ragione, destinati ad una utenza domestica. Il Philips VG 8235 appartiene alla seconda generazione degli MSX e viene immesso sul mercato in un momento in cui l'interesse del pubblico è rivolto essenzialmente a macchine dalle caratteristiche nettamente superiori per ciò che riguarda la grafica ed il suono (leggi Amiga), oppure a prodotti che per la larga diffusione di software e l'abbattimento dei prezzi (leggi compatibili IBM) rappresentano di fatto quasi una scelta inevitabile. In un mercato legato a simili condizioni è difficile prevedere quale penetrazione possa avere un prodotto come il Philips MSX 2; il criterio di scelta consiste probabilmente (come del resto in tutte le cose) nell'uso che si vuol fare del computer. Non è sbagliato parlare di computer domestico, e la scelta sembra oculata, se il computer è inteso come completamento e strumento di controllo di altre apparecchiature e strumenti elettronici già presenti in casa. impianto hi-fi, videoregistratore, piccoli elettrodomestici, ecc Non è altrettanto errato pensare di usare un computer domestico per sveltire operazioni di piccola contabilità ed eventualmente sostituire la vecchia, obsoleta e fastidiosa macchina da scrivere, oppure (perché no?! .), usarlo come sofisticata consolle per videogiochi. Un computer MSX2, ed MSX in generale, è sicuramente da considerare come uno strumento che non può essere paragonato a macchine dalle caratteristiche come quelle a cui si accennava precedentemente, ma come uno strumento che se saputo sfruttare, può risultare estremamente creativo specialmente se integrato con altre apparecchiature. L'home computer può contribuire ad agevolare le abituali occupazioni domesti-

che come la gestione familiare, o agevolare la gestione di piccole aziende, senza parlare dell'uso più ludico, ma sicuramente più largamente condiviso dagli utenti, di videogioco a colori. Vediamo da vicino come è fatto e che cosa fa il VG 8235 nel quale la Philips, come testimonia la dotazione di serie di tre pacchetti software applicativi, sembra credere molto

Costruttore:
Philips B V - Eindhoven - Olanda

Distributore per l'Italia:
Philips SpA
Piazza IV Novembre 3 - 20124 Milano

Prezzo *(IVA inclusa)*
Computer MSX2 VG 8235
+ dischetto Home Office L. 1 300 000
Stampante NLQ VW 0030 L. 568 000
Monitor monocromatico BM 7552 L. 208 000
Rack portacomputer VG 8198 L. 114 000
Workstation NMS 8800
formata dai 4 elementi L. 1 990 000

L'aspetto esterno

L'estetica dei prodotti «made in Philips» è sicuramente molto personale, il VG 8235 non rappresenta un'eccezione, anche se, superato il primo attimo di perplessità, bisogna ammettere (ed è questo in definitiva il dato più importante) che l'insieme risulta abbastanza funzionale.

Il VG 8235 ha una linea molto personale e caratterizzata dal fatto che i «designer» della Philips hanno pensato di inserire in un unico contenitore unità centrale, disk drive e tastiera, cercando di contenere al massimo le dimensioni. L'impresa è sostanzialmente ben riuscita, ma guardando il computer si ha l'impressione che esso sia in realtà formato da due elementi separati. In uno, che guardato lateralmente ha la forma di una grossa L rovesciata, è contenuta l'elettronica ed il disk drive; nell'incavo di questa sezione è alloggiata la tastiera inclinabile, disponibile in tre versioni nazionali comprendenti 72 o 73 tasti. Essa è ben disegnata, con i tasti leggermente concavi e disposti su file ad altezza crescente per facilitare la digitazione. Una curiosità riscontrata consiste nella possibilità di inclinazione della tastiera rispetto al contenitore vero e proprio del VG 8235. Mi spiego meglio: di per sé si tratta di una caratteristica molto utile e pratica che permette di regolare l'inclinazione della tastiera su tre posizioni, con angolazioni comprese tra 5 e 12 gradi, ma in più di una occasione ha ingenerato non poca confusione in seguito al fatto che è facile supporre la «staccabilità» della tastiera agendo sui due pulsanti che permettono la regolazione. I tasti presentano la particolarità di avere una corsa breve, ma una buona sensibilità e precisione. A destra i tasti di controllo del cursore disposti nella maniera ormai consueta su tutti gli MSX. Sulla parte superiore, sul lato sinistro, i tasti funzione, sulla destra i tasti di sistema dell'MSX: select, stop, clr-home, ins, del. Al di sotto della barra spaziatrice è presente una concavità che ha una corrispondenza analoga anche sul lato inferiore, e che consente una certa comodità di trasporto. Come dicevamo, la tastiera è incernierata su un contenitore al cui interno trova posto l'elettronica ed un floppy disk drive da 3,5" della capacità di 360 kbyte nell'esemplare da noi pro-

Dimensioni ridotte a dispetto di alimentazione e disk drive entrocontenuti, sulla destra il simpatico marchietta rossa New Media Systems

Due vedute con la tastiera in diversa posizione. Si nota il disk drive inclinato orizzontalmente

▲ *La CPU il solito Z80 A e dotato di aletta di raffreddamento il processore video YU 9938*

Nella foto in alto a sinistra la disposizione dei connettori sul retro numerosi ma non proprio ordinati

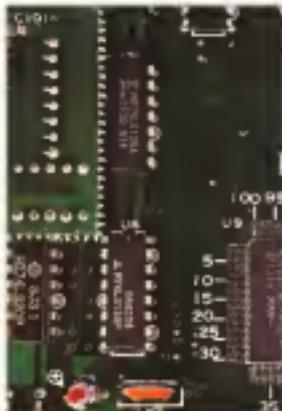
◄ *Una veduta d'insieme dell hardware, sulla destra il disk drive sulla sinistra la sezione d'alimentazione abbondantemente schermata*

vato, ma che in futuro dovrebbe essere disponibile anche nella versione doppia faccia da 720 kbyte formattati. Sulla parte superiore del contenitore spiccano tre led che indicano l'accensione del sistema (rosso), l'inserzione del tasto caps-lock (verde) ed il funzionamento del drive (giallo). Spostato sulla estrema sinistra, in una posizione forse troppo facilmente accessibile, il pulsante di reset dalla forma originale, al centro lo sportellino per l'inserimento delle cartucce ROM/RAM di espansione, sprovvisto di interruttore di protezione hardware. Sul lato destro del computer, nella parte più «spessa» (per intenderci dove compare il simpatico marchietto a forma di tessera di puzzle, con la scritta New Media Systems), è alloggiato il drive di dimensioni ridotte, montato con una leggera inclinazione orizzontale e dotato di una duplicazione dell'indicazione luminosa di funzionamento (fdd busy). Al di sotto del pulsante di estrazione del dischetto le prese per joystick, mouse e tavolette grafiche.

L'impressione che si ottiene del VG 8235 è quella di una buona compattezza generale nonostante la presenza del drive e dell'alimentazione incorporata. La dotazione di prese e connettori, sebbene sia adeguata alle caratteristiche della macchina, provoca una leggera sensazione di confusione causata dalla mancanza di ordine nella disposizione. Sul pannello posteriore, da sinistra verso destra, trovano posto un secondo slot per cartucce di espansione ROM/RAM, protetto da uno sportellino plastico serrato da due viti (che può essere dotato di una guida per le cartucce fornita a corredo), il connettore a norme DIN per il collegamento di un registratore a nastro come memoria di massa, il pin per il collegamento ad un televisore, il connettore per le stampanti parallele compatibili Centronics, al di sotto del quale trova posto un connettore audio/video a norme SCART; una presa (sempre a norme DIN) per il collegamento di un monitor composito; il connettore per un secondo drive esterno, da collegare, grazie all'interfaccia incorporata nel computer, senza l'ausilio di altri accorgimenti; l'interruttore di accensione (in posizione in verità scomoda e poco funzionale), ed infine la presa per il cordone di alimentazione.

L'hardware

Come ormai è ampiamente risaputo lo standard MSX è basato sull'impiego del microprocessore Z 80A con clock a 3,58 MHz, coadiuvato da una serie di altri processori che si occupano di «alleviare» la mole di lavoro svolta dalla CPU nella gestione del video, dell'audio e delle porte di I/O. Lo standard MSX, oltre che garantire la compatibilità tra modelli della stessa generazione, assicura anche la compatibilità tra modelli di generazioni diverse, anche se con alcune limitazioni. È possibile far girare programmi destinati alla prima versione dello standard sugli MSX 2, ma non sempre è possibile il contrario: ad esempio, il software specifico per MSX 2, che fa uso delle funzioni tipiche della seconda versione, non funzionerà su un computer MSX della prima generazione. L'MSX 2 comprende due processori specifici: il VDP (Video Display Processor) ed il PC/PSG (Port Controller/Software Controlled Sound Generator). Il primo di essi nella versione precedente dello standard MSX era il TMS 9918, il secondo era invece il GI AY 3-8910. Sull'MSX 2 essi sono stati sostituiti con un YM 9938 ed un S 3527. Il primo è un grosso VLSI (Very Large Scale Integrated) a 64 piedini, che rappresenta l'evoluzione più vistosa a livello hardware rispetto agli MSX 1; il secondo, e un sofisticatissimo chip dalle dimensioni oltremodo ridotte a dispetto dei suoi 100 piedini, che svolge le funzioni di sintetizzatore con la capacità, se opportunamente implementato, di riprodurre effetti sonori di una certa complessità. Entrambi i nuovi integrati sono completamente compatibili con le sezioni analoghe della prima versione. Aprendo il VG 8235 (operazione tutt'altro che facile a causa dei proverbiali incastri generalmente adottati dai progettisti della Philips), la prima cosa che salta agli occhi è il «memo power», una batteria tampone al Ni-Cd che permette l'aggiornamento in tempo reale dell'orologio interno (come lo standard prevede per l'MSX 2) anche a computer spento. L'integrato che si occupa di pilotare l'orologio è un Ricoh RP5C01. Curiosando tra gli «anfratti» della piastra che ospita l'elettronica della macchina, si può notare a ridosso nel memo power, un chip dalle dimensioni non proprio ridotte, che presumibilmente svolge la funzione di interfaccia con la tastiera. A tal proposito abbiamo notato alcune «strane» particolarità del collegamento elettrico tra «mother board» e tastiera. La

Le ROM del sistema operativo del Basic e del disk drive sono posizionate sotto il disk drive

Il «cuore» del sistema: il generatore sonoro S 3527 espressamente costruito per lo standard MSX

La batteria in tampone per l'orologio interno. È visibile il circuito integrato RP5C01

prima riguarda il tipo di collegamento adottato, che consiste in due stampati flessibili del tipo di quelli generalmente impiegati sugli Spectrum, ovvero due fasce pieghevoli trasparenti che racchiudono in sé i collegamenti elettrici. Come i possessori degli Spectrum ben sanno (ed MC ha dedicato loro un articolo specifico, vedi il n. 31/1984) è facile che qualche screpolatura interrompa di fatto il passaggio della corrente elettrica. Il secondo appunto riguarda un doppio collegamento a massa tra la piastra metallica di schermatura della tastiera e la corrispondente schermatura della piastra principale. Secondo la regola si dovrebbe utilizzare un solo collegamento per evitare dei ritorni di massa, comunque il computer funziona... L'elettronica è suddivisa in più sezioni e comprende: la piastra generale con i microprocessori, le memorie, ecc.; un circuito stampato di dimensioni più ridotte in corrispondenza della connessione per la stampante parallela; il drive montato sulla parte destra, dalle dimensioni molto ridotte e che si caratterizza per l'evidenza del motorino di trascinamento; la sezione di alimentazione sul lato sinistro, abbondantemente schermata ed in cui si notano le ridotte dimensioni del trasformatore. Sulla scheda principale spicca un piccolo circuito stampato che rappresenta quasi un controsenso rispetto all'eleganza del generatore audio S 3527. Su di esso sono montati alcuni integrati, di cui non si capisce la funzione, in posizione capovolta. Per il momento il VG 8235 viene commercializzato in una unica configurazione, ma già si parla di una seconda versione che prevede l'adozione di un drive doppia faccia e del «super impose» (sovraimpressione) mediante il quale è possibile la sovrapposizione di testi o immagini generate dal computer con altre immagini fornite da un videoregistratore, un lettore di videodischi o altro. In effetti, la prima apparizione del Philips VG 8235, avvenuta in occasione del SIM 1985, fu subito notata per l'interfacciamento con un videolaser ed una tavoletta grafica che, unite ad appropriato software, permettevano la manipolazione e sovrapposizione di immagini create con la tavoletta grafica, ad immagini fornite dal videodisco. La dotazione di memoria RAM del VG 8235 dichiarata dalla Philips è di tutto rispetto: ben 128 Kbyte di memoria utente (raggiungibili completamente solo utilizzando la tecnica del bank switching), ed altrettanti per la memoria video per un totale di 256 Kbyte.

In effetti bisogna ammettere che sapendo della buona quantità di memoria RAM disponibile, è oltremodo fastidioso vedere visualizzato sullo schermo un valore di soli 23432 byte con il Disk Basic inserito, e 28815 byte in Basic MSX. L'unica consolazione consiste nel fatto che gran parte della memoria «nascosta» è direttamente utilizzabile come RAM-DISK. La memoria ROM è suddivisa in due blocchi: il Basic MSX 2 ed il sistema operativo di 48 Kbyte (rispetto ai 32 degli MSX prima versione) e 16 Kbyte dedicati al controllo e gestione del disk drive. In realtà, leggendo attentamente il manuale di istruzioni allegato, in particolare nella parte riferita alla piedinatura dei connettori, se ne deduce che è possibile espandere la memoria ROM fino ad un massimo di 256 Kbyte suddivisi in blocchi che si estendono dall'indirizzo esadecimale 4000 all'indirizzo, sempre esadecimale, BFFF. Inoltre, secondo quanto stabilito in forma opzionale dallo standard, è possibile raggiungere un'espansione massima di 4 Mbyte per la memoria RAM utente, anche se finora, nessuna macchina MSX 2 è prevista per questa enorme capacità di memoria, specialmente se si tiene conto che si tratta di un sistema originariamente nato per applicazioni domestiche.

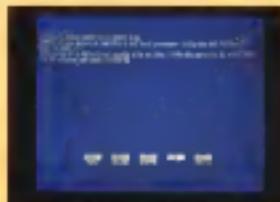
Il Basic

Il Basic MSX versione 2 assicura la compatibilità totale dei programmi scritti in Basic MSX vers. 1 offrendo in più una serie di nuovi comandi che riguardano la gestione della grafica, l'aggiornamento dell'orologio interno, la simulazione di un dischetto nella RAM, l'inserimento di una password definita dall'utente o di un nuovo messaggio all'accensione del sistema. La parte in cui più di tutte si nota una qualche differenza è la grafica. Sono disponibili ben 7 schermi grafici con risoluzioni comprese tra i soliti 256 x 192 pixel con 16 colori, e 512 x 212 pixel con 16 colori o, infine, nel modo grafico 7 corrispondente allo screen 8, due pagine grafiche da 256 x 212 pixel con ben 216 colori. Con la tecnica dell'interlace video, ovvero un doppio «passaggio» del pennello elettronico del tubo a raggi catodici, in maniera che «spazzoli» alternativamente le linee non visualizzate nel passaggio precedente, è possibile raggiungere

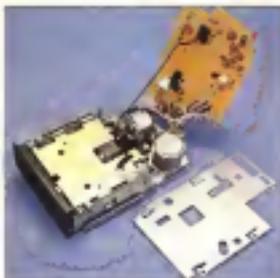
una risoluzione massima di 512 x 424 pixel. In proposito, esiste un magnifico demo scritto direttamente dalla Microsoft (di cui uno dei vicepresidenti, Mr. Kay Nishi è tra i massimi fautori e creatori dell'MSX), in cui un coccodrillo, con un effetto di animazione, suona la tastiera di un pianoforte. Molto presumibilmente, questo demo è stato realizzato proprio grazie all'impiego della tecnica citata. Una potente istruzione presente sugli MSX2 come il Philips è COPY, che opportunamente usata concede possibilità notevoli nella gestione della grafica. Con essa è possibile copiare parte di uno schermo grafico, trasportarla in una diversa area dello stesso, conservarla in memoria sotto forma di una matrice multidimensionale, oppure salvarla su dischetto sotto forma di file. Con questa istruzione, la creazione di animazioni piuttosto complesse direttamente da Basic, avviene ad una velocità per niente modesta. Il modo testo, grazie all'istruzione WIOTH, offre la possibilità di visualizzare 40 oppure 80 colonne, e anche l'istruzione COLOR è stata notevolmente ampliata. Solo per fare qualche esempio, grazie all'estensione COLOR=(C,xx,yy,zz) è possibile variare la sfumatura di un colore C agendo sui tre parametri xx, yy, zz corrispondenti rispettivamente ai valori dei colori Red, Green, Blu di sintesi del sistema di codifica RGB. Agendo sull'istruzione COLOR SPRITE è possibile assegnare un determinato colore ad uno sprite ed eludere l'istruzione ON SPRITE GOSUB ricorrendo ad alcune operazioni di OR logico tra i colori degli sprite in collisione; con COLOR SPRITE$ è possibile cambiare il colore di una sola linea di uno sprite specificato, dando vita ad interessanti effetti di animazione. Una interessante serie di innovazioni presenti sul VG 8235 (ma del resto presenti su tutti gli MSX2) riguarda le istruzioni che sfruttano la memoria di supporto dell'orologio interno. Le tre istruzioni in questione sono SET PASSWORD, SET PROMPT e SET TITLE. Solo una delle istruzioni può essere impiegata in quanto usano la stessa area di memoria e perché solo l'ultima viene «ricordata» dal sistema. La prima permette di definire una password che all'accensione del sistema inibisca ogni operazione se non in-

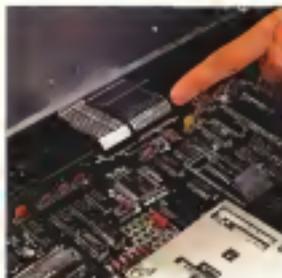
Il software in dotazione

Nella confezione del Philips è presente, oltre ad un manuale sul Basic MSX (di dimensioni generose e che sembra realizzato abbastanza bene), ad una guida di riferimento contenente i comandi aggiuntivi del Basic MSX2 ed un manuale di istruzioni per l'uso, un pacchetto software consistente in un dischetto da 3,5 pollici accompagnato da due manuali di spiegazioni. Infilando il dischetto nel drive prima dell'accensione del computer, grazie ad un file AUTOEXEC, viene caricato un menu per la scelta dei programmi presenti sul dischetto: card filer, word processor, designer: un programma grafico dalle discrete possibilità, impiegato per comporre la riproduzione di un quadro del noto artista belga Magritte nella foto di apertura dell'articolo.

Il loro impiego è abbastanza user-friendly grazie al largo impiego di menu e sottomenu. Home Office, è questo il nome del pacchetto, può costituire un prezioso aiuto per chi voglia svolgere con il VG 8235 attività che non siano esclusivamente l'impiego dei videogiochi, soprattutto hobbystiche, ma anche gestionali ed amministrative. Si tratta di un package che, alla fin fine, risulta essere chiaro e semplice e che permette una comoda e veloce selezione dei programmi card filer, word-processor e designer, grazie al fatto di essere registrati tutti sul medesimo dischetto. MSX Editor, l'elaboratore di testi, grazie alla funzione Help, fornisce informazioni istantanee sul funzionamento semplicemente premendo alcuni tasti; in particolare, sfruttando la dote degli MSX2 di poter disporre di uno schermo da 80 colonne nel modo testo, offre la possibilità di poter vedere direttamente sul monitor il formato di stampa finale unita all'impiego facile e per niente macchinoso, tipico di alcuni programmi professionali forse a volte troppo complicati. MSX Filer è un programma di gestione per archivi di indirizzi, di nominativi, ecc. Usato insieme al Word Processor, consente di implementare l'interessante funzione di «mail merge», per la produzione di lettere personalizzate e relativo abbinamento ad indirizzi selezionati precedentemente. Con Oesigner è possibile disegnare sfruttando alcune istruzioni grafiche primitive riguardanti poligoni, cerchi o linee, oppure disegnare a mano libera usufruendo di una serie di assi di simmetria che producono interessanti effetti visivi. Sono disponibili parecchi tipi di pennelli e di punte di varia forma e grandezza, ed è possibile operare una vasta scelta di colori completa di numerose sfumature per ogni colore. Tra le altre «features» offerte, si può effettuare il dump sulla stampante in due diversi formati, salvare il disegno su dischetto e prelevarlo a distanza di tempo, operare effetti di moltiplicazione delle figure secondo diversi assi di simmetria, inserire testi nel disegno ed infine, selezionare il modo random in cui il computer «disegna autonomamente» in maniera casuale, offrendo composizioni di una certa spettacolarità, peraltro dif-

Alcune schermate riguardanti il software in dotazione: il menu principale di MSX Home office; un esempio di scheda con il Card filer; un esempio di scrittura sul word processor ad 80 colonne.

trodotta (il livello di sicurezza è piuttosto basso in quanto se non viene introdotta la password corretta non accade nulla di irrimediabile e terribile, ma il VG 8235 si limita esclusivamente a richiedere nuovamente la parola d'ordine). In realtà su un sistema domestico come questo, l'istruzione password non rappresenta certamente un problema. Con la seconda istruzione è possibile modificare il normale prompt MSX «OK» con una qualsiasi stringa composta di un massimo di 6 caratteri. Anche SET TITLE, sfruttando la memoria dell'orologio, consente la visualizzazione di un titolo all'accensione del sistema.

Un discorso a parte meritano le istruzioni che simulano nella memoria RAM l'uso di un disco, per l'appunto

Il disk drive rimosso dal computer e smontato: sono visibili i due motori per il trascinamento del dischetto e lo spostamento della testina di lettura.

La connessione mediante due circuiti stampati flessibili della tastiera alla scheda principale.

facilmente riottenibili, ma di cui è possibile memorizzare la sequenza di operazioni che ne hanno permesso la realizzazione, mediante un'apposita opzione offerta dal programma. L'input può avvenire direttamente dalla tastiera (anche se non è la soluzione migliore), da un joystick, da un mouse, da una tavoletta grafica. I diversi modi possono essere mescolati per agevolare al massimo la «creazione».

Due schermate del programma MSX designer: vari tipi di caratteri; un disegno «randomico».

un RAM-DISK. L'istruzione CALL MEMINI dimensiona lo spazio da riservare nella RAM per abilitarla alla funzione di dischetto virtuale ed è necessario usarla prima di impiegare ogni altra istruzione riguardante tale emulazione. Sfruttando l'istruzione CALL MEMINI seguita dal parametro zero si annulla la funzione di RAM-DISK ed ogni altra istruzione riguardante tale funzione da come risultato la visualizzazione del messaggio «disk offline». Sfruttando il RAM-DISK è possibile impiegare tutte le istruzioni normalmente utilizzate con un disk drive «vero», insieme ad altre come CALL MFILES, CALL MKILL e CALL MNAME che permettono, rispettivamente, di avere l'elenco dei file presenti nel RAM-DISK, di cancellare determinati file e di operare il «rename» di file presenti nell'area precedentemente definita. Un problema che spesso si verifica con gli MSX è la non completa visualizzazione dello schermo grafico sul lato sinistro del monitor o del televisore impiegato. Sugli MSX2, ed il Philips non si sottrae a questa regola, è ora presente l'istruzione SET ADJUST che permette di cambiare la posizione iniziale dello spigolo superiore sinistro dello schermo, impiegando la memoria dell'orologio come buffer dei valori corretti, in modo che il computer li «ricordi» al momento dell'accensione.

Conclusioni

Visto che si tratta di un MSX è difficile non parlarne che bene. Il VG 8235 non si sottrae alle considerazioni riguardanti la versatilità tipica dello standard MSX, destinato sicuramente a guadagnarsi una fetta importante del settore degli home computer grazie alla sua affidabilità, alla compatibilità del software tra i modelli di varie marche, alla compatibilità tra le versioni successive dello standard, e forse soprattutto, grazie al marchio Microsoft che si cela dietro al Basic, al sistema operativo ed alle norme che regolano lo standard. In particolare, per ciò che riguarda il VG 8235, il drive incorporato, la dotazione di software applicativo di buona fattura, la presenza sul mercato di ottimi pacchetti gestionali specificatamente sviluppati su questo computer (la stessa Philips ha elaborato in collaborazione con una software house milanese un package gestionale-amministrativo, denominato Gest-Pack, composto da 5 moduli acquistabili anche separatamente, dalle caratteristiche semiprofessionali), da non trascurare, a beneficio anche degli altri MSX, non possono che deporre a favore, tornando al Philips il prezzo di vendita, specialmente nella versione comprensiva di periferiche ed accessori, è tutto sommato competitivo ed ancora abbastanza equilibrato con le caratteristiche offerte. Forse, unico appunto che si può muovere, è l'aver voluto dotare il VG 8235 di un drive singola faccia invece di un più comodo e funzionale doppia faccia da 720 Kbyte. Del resto, se è vero quello che si dice, quanto prima dovremmo avere una ulteriore versione del VG 8235, che offrirà, oltre al drive doppia faccia, anche la possibilità di poter usufruire del «super impose» particolarmente ricercato negli ultimi tempi da molti videoappassionati. Su questo fronte, non sono da dimenticare le voci, sempre più insistenti, riguardanti l'interfacciamento delle CD-ROM con gli MSX, che pare rappresentino, insieme ai sistemi MS-DOS, gli «interlocutori» più adatti a tale tipo di memorie di massa.

Star NL-10

di Maurizio Bergami

La stampante della quale stiamo per occuparci, la NL-10, è l'ultimo acquisto del nutrito catalogo della giapponese Star. Si tratta di un prodotto che appartiene al segmento economico del settore, con un prezzo d'acquisto inferiore — seppur di poco — al milione di lire, che tuttavia promette eccellenti prestazioni sia in termini di qualità che di velocità di stampa.

La sua caratteristica più interessante però è quella della completa adattabilità a numerosi computer diversi grazie a dei cassettini di interfaccia estraibili: un particolare abbastanza raro e riscontrabile di solito su stampanti molto più costose. Tra le interfacce già disponibili notiamo con particolare interesse la presenza di quella per i computer Commodore: sono ben note, infatti, le traversie degli utenti della marca americana quando si mettono alla ricerca di una stampante. Le altre due interfacce disponibili sono la parallela standard e quella per il PC IBM.

Descrizione generale

L'aspetto della NL-10 è molto promettente, esteticamente è assai piacevole, ma soprattutto dà un'ottima impressione di robustezza e affidabilità. È abbastanza compatta, anche se non piccolissima.

L'interruttore di accensione è sulla sinistra; sul pannello posteriore ci sono il cavo di rete (peccato sia fisso), i dip switch di configurazione e lo slot per l'inserimento delle interfacce. A proposito, va detto che questa operazione è estremamente agevole e rapida: le interfacce si infilano e sfilano senza difficoltà, grazie anche alla scatolina sagomata che permette una presa comoda, e rimangono montate solidamente. Vi è una sola vite di fissaggio, necessaria per impedire che una trazione sul cavo provochi l'estrazione dell'interfaccia a computer acceso, situazione tutt'altro che piacevole.

La manopola per il trascinamento della carta è sulla destra; dalla parte opposta troviamo una leva a quattro posizioni per la scelta del trascinamento della carta (trattore o frizione), che serve anche per azionare l'inserimento automatico del foglio singolo. Una quarta posizione disinserisce la frizione e solleva contemporaneamente l'asta premicarta, per consentire un

allineamento manuale del foglio.

Un piano di plastica assolve alla duplice funzione di separatore della carta, per quando si usa il trascinamento a trattore, o di supporto per il foglio singolo: in questo caso va rivoltato, inserito in due apposite guide e tenuto inclinato da un supporto metallico. Una guida, spostabile di due-tre centimetri, permette di centrare il foglio.

Un coperchio di plexiglass molto scuro protegge il piano del nastro e della testina di stampa, l'affilatura del suo bordo uno strappo della carta netto e preciso.

Il pannellino frontale è uno dei punti di forza della NL-10, in quanto consente l'accesso a tutte le funzionalità principali della stampante.

Vi è il tasto di on line, con relativo led, quello di paper feed, per l'avanzamento di una linea; quello di Tof (top of form), per l'avanzamento al modulo successivo, il mode, che in stato di off line permette di scegliere il tipo di carattere — pica, elite, condensato o pica Near Letter Quality — ed infine il tasto di attivazione del grassetto. Il led che segnala l'accensione della stampante serve anche per indicare, col suo lampeggio, la mancanza di carta.

Ma non finisce qui: con una combinazione dei vari tasti è anche possibile scegliere i margini destro e sinistro, far avanzare la carta micrometricamente nei due sensi, settare il top of form, attivare il corsivo. Infine l'Hex Dump: quando la stampante è in questo stato stampa il codice esadecimale corrispondente ad ogni carattere che riceve; è chiaramente un'opzione utile nel debug di programmi. Per ultimo va citato il «Panel Mode», con esso la stampante dovrebbe ignorare i codici di controllo provenienti dal computer. Diciamo «dovrebbe» perché, in effetti, il Panel Mode è piuttosto capriccioso, e funziona solo in parte. Alcune di queste cose dipendono dall'interfaccia scelta, in particolare il corsivo non è disponibile con l'interfaccia per IBM. Per aiutare il povero utente a ricordarsi quale tasto faccia cosa, ogni interfaccia arriva con un adesivo mnemonico che può essere posto sul frontale della stampante, peccato che sia troppo alto per essere messo accanto al pannello, in posizione ben visibile, ma è sempre meglio che ricorrere ogni volta al manuale.

Costruttore:
Star
194 Nakayoshida Shizuoka 422-91 Japan

Distributore per l'Italia:
Clatron S.p.a.
via Gallarate 211 - 20151 Milano

Prezzi *(IVA esclusa)*

Star NL-10	*L. 875.000*
interfaccia parallela	*L. 110.000*
interfaccia per PC IBM	*L. 110.000*
interfaccia per Commodore	*L. 110.000*

L'interno

Sollevando il coperchio in plexiglass si ha una prima visione dell'interno. Si nota il nastro inchiostrato, che si sviluppa per tutta la lunghezza della stampante, e la testina di stampa, a 9 aghi, che riceve gli impulsi tramite un circuito stampato flessibile e sottilissimo.

La stampante è in grado di rilevare l'apertura del coperchio tramite un microswitch, nel qual caso si pone automaticamente in stato di off line. Sulla sinistra una levetta a quattro posizioni consente di avvicinare più o meno la testina al rullo di gomma, per poter usare carta di diverso spessore.

L'apertura della NL-10 è quantomai rapida e comoda: si svitano due viti sul fondo del piano superiore, in posizione quindi favorevolissima, e si solleva la parte superiore ribaltandole leggermente in avanti per sganciare i fermi di plastica sul davanti. La comodità di questa operazione si rivela essenziale soprattutto quando si presenta la necessità di sostituire il fusibile interno di protezione montato su una piastrina a circuito stampato accanto all'interruttore generale.

L'interno è ordinatissimo, e la costruzione sembra molto robusta; la filatura dei cavi (che terminano tutti con un connettore da circuito stampato) è pulitissima.

Andando a curiosare si nota che il rilevatore di mancanza di carta è realizzato con un piccolissimo sensore elettronico, anziché col solito microswitch. Sulla sinistra della guida dei due trattori si può osservare un microswitch apparentemente inutilizzato: probabilmente serve per un opzionale inseritore automatico di fogli singoli.

Notiamo che un hobbista volenteroso non dovrebbe avere troppe difficoltà nel dotare la NL-10 di una vaschetta IEC, per eliminare il fastidio del cavo di alimentazione fisso.

La Star NL-10 con il coperchio in plexiglass rimosso. Si notano il nastro inchiostrato, la testina di stampa ed i trattori.

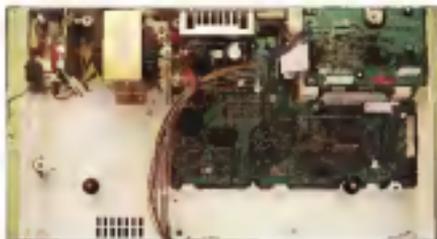
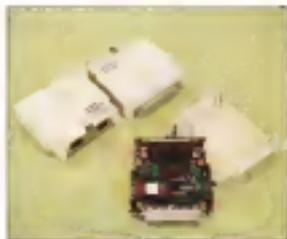
In alto il pannellino di comando multifunzione. A destra gli adesivi forniti con le interfacce che spiegano le funzioni del pannello. In basso lo slot per l'inserimento delle interfacce

Prova di stampa della NL-10

```
CARATTERI

PICA (10 CPI)

ELITE (12 CPI)

CONDENSATO (17 CPI)

PICA PROPORZIONALE

ELITE PROPORZIONALE

MODI DI STAMPA

NEAR LETTER QUALITY
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
CORSIVO

GRASSETTO
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
RIBATTUTO
0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
APICI

PEDICI

SOTTOLINEATO

ELONGATO
```

Caratteristiche

Iniziamo a vedere le possibilità di stampa di questa NL-10, che in quanto a versatilità si pone davvero ai primi posti.

Per prima cosa citiamo i caratteri possibili, che sono i normali Pica (10 cpi), Elite (12 cpi), il Compresso (17 cpi), si può avere poi la stampa proporzionale, con la quale l'ampiezza dei caratteri non è fissa ma dipende dal singolo carattere, per cui una m sarà più larga di una i, peccato che sia

A sinistra l'elettronica della NL-10

A destra un interfaccia aperta

no pochissimi i word processor capaci di sfruttare questa caratteristica.

Dei tre caratteri fondamentali solo il Pica può essere stampato in Near Letter Quality; in NLQ la matrice dei caratteri aumenta di risoluzione, passando da 6×9 a 16×23, in modo da avere una qualità di stampa molto maggiore, e viene ottenuta con un doppio passaggio della testina. Il prezzo che si paga è naturalmente quello di un sensibile rallentamento della qualità di stampa. Abbiamo poi apici e pedici, l'elongato, il grassetto e il ribattuto (entrambi vengono ottenuti con un doppio passaggio della testina: la differenza risiede nello spostamento della carta prima della seconda passata, che è verticale per il grassetto e orizzontale per il ribattuto).

Caratteristica peculiare della NL-10 è la possibilità di ottenere caratteri di grande formato, l'elongato doppio e l'elongato quadruplo.

Rimane da citare il corsivo, che però non è ottenibile con l'interfaccia parallela per IBM: al posto dei caratteri in corsivo questa interfaccia prevede infatti tutti i caratteri grafici IBM.

Tutte queste caratteristiche sono attivabili con l'invio di opportuni codici di controllo alla stampante. Assai interessante è la possibilità di definire una macroistruzione che contenga più codici di controllo singoli (fino ad un massimo di sedici). Successivamente basterà chiamare la macro con l'unica sequenza ESC + I per attivare tutti i modi di stampa desiderati.

Una caratteristica simile è il Master Print, che consente di inviare alla NL-10 un'unica sequenza di controllo per ottenere contemporaneamente più modi di stampa mescolati fra loro.

Ancora, da software si può far muovere il rullo di trascinamento in entrambe le direzioni, sia di una linea che micrometricamente (il reverse micrometrico — 1/72 di pollice — è attivabile anche da pannello frontale). Oltre al line feed ed al form feed si hanno anche le operazioni contrarie, e cioè l'indietreggiamento di una linea o di un intero modulo.

La NL-10 non prevede un comando per il salto della perforazione, al suo posto consente di definire il margine superiore e inferiore del foglio, con una maggiore versatilità.

Piuttosto inusuale è l'«immediate print»: in questo stato la stampante non usa il normale buffer di linea, ma stampa ogni carattere appena l'ha ricevuto, dopodiche muove la carta in alto per permettere all'utente di osservare il carattere stampato, e poi di nuovo in basso per continuare la stampa. Questa caratteristica permette di emulare una macchina da scrivere, con un semplice programmino in Basic. È una cosa abbastanza inutile, ma simpatica.

Ben più utile è la possibilità di formattazione del testo, che può essere appoggiato a sinistra (questo è il modo normale di stampa), appoggiato a destra oppure centrato.

Abbiamo parlato prima di buffer di linea: la NL-10 dispone in realtà di un buffer ben più capace, ben 5 Kbyte; questa zona di Ram può essere usata, in alternativa, per ottenere 93 caratteri definibili.

Veniamo infine alle possibilità grafiche. La NL-10 ha 7 modi grafici diversi, che differiscono principalmente per la densità di stampa, da 60 a 240 punti per pollice. Questi modi sono gli stessi delle stampanti Epson delle serie FX e LQ, e ciò assicura la compatibilità con praticamente tutto il software grafico in circolazione. Normalmente quando si usa la grafica vengono utilizzati solo i primi otto aghi della testina, con un opportuno codice di controllo è possibile attivare anche il nono ago: in questo caso naturalmente sarà necessario spedire due byte alla volta alla stampante, ma il processo di stampa verrà notevolmente accelerato.

Infine, sempre in tema di grafica, la NL-10 consente di ridefinire uno dei modi grafici richiamabili con le sequenze ESC K, ESC L, ESC Y e ESC Z, come uno qualsiasi dei sette modi disponibili. Ciò si rivela comodo con quei programmi scritti per un modo grafico speciale e che si vorrebbe invece far funzionare con un altro modo grafico: questa caratteristica consente di ottenere ciò senza dover modificare il programma originale.

Per terminare questa carrellata citiamo la possibilità di utilizzare 11 set di caratteri internazionali.

Utilizzazione

La NL-10 si è rivelata estremamente comoda da usare, sia per le estesissime possibilità che offre, sia per la facilità con la quale sono attivabili.

Una considerazione che ancora non abbiamo fatto riguarda la velocità, che è di 120 cps in modo normale e di 30 cps in NLQ: decisamente valide in relazione al costo della stampante.

La rumorosità rientra nella norma, e quindi è abbastanza contenuta.

Al pannello frontale multifunzione va un plauso particolare: non è un'idea nuova, è presente ad esempio nella Seikosha appena citata, oppure nella Epson LX-80, ma quello della Star permette veramente di fare tutto quello che serve.

L'inserimento della carta è molto

Questo e' un brevissimo testo, scritto per mostrarvi come stampa la Star NL-10 in Near Letter Quality. Il carattere e' il classico Courier 10. *Questo e' il corsivo Near Letter Quality; e' un vero peccato che non sia possibile ottenerlo con l'interfaccia per IBM.*

La NL-10 in posizione Tractor Feed col piano di plastica che funge da separatore della carta.
Il ripiano, in posizione verticale, serve da supporto per il foglio singolo quando si sfrutta la possibilità dell'inserimento automatico.

NL-10 e Commodore: un matrimonio ben riuscito

Tra le interfacce disponibili per la NL-10 vi è anche quella per i computer Commodore. Visto che l'interfacciamento dei vari VIC, 64 e 128 con una stampante è sempre stato un tema spinosissimo, abbiamo deciso di dedicare questo riquadro all'esame del comportamento della NL-10 in questo caso.

Veniamo subito a quello che è il problema principale: la resa dei caratteri grafici e di controllo. Per quanto riguarda i primi nessun problema, vengono stampati come appaiono sullo schermo, come del resto era lecito aspettarsi. Per i secondi, invece, che da sempre sono una fonte di errori e confusione, la Star ha ideato una elegante soluzione: invece di stampare il simbolo corrispondente (i famosi cuori in campo inverso e via dicendo), la NL-10 stampa un nome mnemonico racchiuso tra parentesi. Così la sequenza SHIFT+HOME, che provoca la pulizia dello schermo, resa dalle stampanti Commodore con il sopra citato cuoricino, viene stampata come (CLR), oppure la sequenza CTRL+2, che attiva il colore bianco, viene stampata come (WHT), dal nome inglese white (=bianco), e così via. In questo modo i listati divengono leggibilissimi: potete rendervene subito conto guardando le rubriche Commodore di questo mese, realizzate proprio con la NL-10. Va segnalato che non è possibile ottenere con la NL-10 (a meno di non realizzare un programma apposito) un listato vecchia maniera, ma non vediamo a questo punto chi lo potrebbe desiderare.

Sono naturalmente disponibili i due set di caratteri «graphics» e «business» (quello con le minuscole), inoltre è possibile attivare un modo ASCII, quindi con i caratteri alfanumerici ordinati come previsto appunto dallo standard ASCII. Questo modo può esser sfruttato da alcuni programmi, come il word processor Paper Clip.

Tutto ciò fermo restando le possibilità di stampa e di controllo viste nel corso dell'articolo: dal Near Letter Quality ai caratteri doppi e quadrupli, al corsivo ecc.

SIMBOLI GRAFICI COMMODORE

con il tasto SHIFT

con il tasto COMMODORE

L'elevata qualità di stampa della NL-10 fa sì che i caratteri grafici siano identificabili senza difficoltà. Per quanto riguarda i codici di controllo, potete vedere nelle rubriche Commodore di questo mese come vengono resi da questa stampante.

Rimane da fare qualche considerazione sul prezzo, che è sì quasi il doppio rispetto a quello, ad esempio, della MPS 803, ma ben più che doppia è la distanza in termini di prestazioni. Senza contare il grandissimo vantaggio offerto dalla possibilità di cambiare l'interfaccia per adattare la stampante ad un eventuale computer successivo. Insomma, per chiunque abbia sul serio bisogno di una stampante e non si limiti a fare un listato un paio di volte al mese, la Star NL-10 costituisce acquisto altamente raccomandabile.

agevole, e abbiamo apprezzato molto nell'uso l'inseritore di foglio singolo. A questo proposito va segnalato che è già pronto il caricatore automatico di fogli singoli, che avrà un prezzo di 260.000 lire, decisamente basso per questo genere di accessori. Una piccola pecca risiede nella necessità di spostare i trattori alle estremità laterali quando si installa il supporto del foglio singolo, con il fastidio di doverli riposizionare correttamente quando si torna al modulo continuo.

Una menzione doverosa, a questo punto, va alla qualità del carattere NLQ: è vero che è anche questione di gusti, ma ci è piaciuto veramente tanto, molto di più di quello squadrato della Star SR-10 che abbiamo provato qualche mese fa. Il paragone potrà sembrare irriverente, ma istintivamente il Near Letter Quality della NL-10 ci ha ricordato la Epson SQ 2000, la favolosa (e costosissima) ink-jet della Epson. L'accostamento nasce soprattutto dalla forma delle lettere, è chiaro, ma anche sul piano della «solidità» del carattere non si può fare a meno di apprezzare il risultato ottenuto con una testina di soli nove aghi.

Sempre in tema di utilizzazione, dobbiamo dire che i manuali sono molto chiari e assolvono bene al loro compito: purtroppo sono in inglese, ma almeno è inglese vero, e non quel terribile — e generalmente incomprensibile — slang anglonipponico che è facile ritrovare nella manualistica dei prodotti orientali. Manca un indice analitico che affianchi quello generale, ed è una lacuna fastidiosa.

Conclusioni

La NL-10 ci ha impressionato molto favorevolmente. Possiede una versatilità non comune ed una comodità d'uso veramente elevata. Va considerato poi che la presenza delle interfacce estraibili la rende pochissimo soggetta ad obsolescenza, ed il discorso vale soprattutto per gli utenti Commodore, che passando ad un altro computer sono stati finora sempre costretti a cambiare anche stampante. Il prezzo, considerate le caratteristiche, ci pare assolutamente concorrenziale.

Attualmente le interfacce disponibili sono le tre citate all'inizio dell'articolo, e cioè la parallela standard, quella per IBM e l'interfaccia Commodore. Quando questo numero sarà in edicola con ogni probabilità sarà già in distribuzione l'interfaccia seriale standard. Non è prevista una interfaccia specifica per MSX, ma la Claitron, importatore Star per l'Italia, sarà in grado di fornire la Rom dei caratteri MSX per adattare l'interfaccia parallela, un servizio che già offre per altre sue stampanti.

Silicon Press, ovvero Mac a colori

di Raffaello De Masi

Imagewriter II si presenta al pubblico, all'inizio dell'anno, parzialmente in sordina, come accessorio del prossimo a venire Mac Plus, il sostituto di Mac destinato a sanarne i difetti, primo tra tutti la lentezza del sistema operativo. Ma bastava osservarla anche da lontano per vedere che vestiva panni ben diversi dalla sua capostipite; design da stilista di moda, velocità da formula uno, accuratezza e qualità costruttiva, e, in più, il colore, già patrimonio di stampanti ben titolate da qualche tempo presenti sul mercato.

Mac Plus è arrivato, con le sue nuove ROM, il suo mega, ed i suoi dischetti pieni fino a scoppiare. Imagewriter gli ha davvero fatto da damigella d'onore, ma sopiti gli ultimi echi delle fanfare e cominciata la routine di lavoro quotidiano, ci si è chiesto: bene per la velocità, un po' meno bene per la qualità di stampa (ma le cose sono migliorate in maniera insperabile col nuovo driver di stampa, il 2.2), ma il colore, a che serve, e, soprattutto, come usarlo, visto che, a meno di non volersi costruire programmi personali, nessun pacchetto prevede ancora l'uso del colore?

Come è possibile scrivere delle etichette autoadesive? Certo, ogni data base che si rispetti ne permette la stampa, ma chi l'ha detto che per forza di cose, chi debba scrivere etichette deve anche fare lavoro d'archivio? Potrebbe esserci colui che ha deciso di scrivere le targhette per i libri ed i quaderni di suo figlio, o chi ha bisogno di classificare i cassetti del retrobottega, o ancora, chi desidera preparare etichette con disegni, tutte cose queste per cui un data base risulta inutile, inabile, inadeguato o spropositato.

Ad ambedue queste esigenze risponde Silicon Press, un pacchetto della Silicon Beach Software, di recentissima realizzazione. Ne vediamo di seguito le caratteristiche.

Produttore:
Silicon Beach Software
9580 Black Mountain Road Suite E
P.o. Box 261430
San Diego, CA 92126
U.S.A.
Prezzo:
U.S. $ 79.95

Silicon Press

Silicon Press è un programma che consente di creare e stampare, in maniera facile ed intuitiva, un'ampia varietà di fogli, etichette postali, indirizzari su autoadesivi prefincati, inviti, etichette di dischetti, ecc. È possibile, con esso, riempire una serie di etichette con lo stesso nome e disegno, od eseguire un sorting da un indirizzario, è inoltre consentito, con molta facilità, l'inserimento di disegni di diverso tipo, provenienti da altri programmi, come Mac Draw, Mac Paint o Mac 3D, e può ricavare parti di testo da documenti redatti da programmi come MS Word, Multiplan, Jazz, Excel, ed altri.

Silicon Press consente, inoltre, di stampare etichette di qualsivoglia dimensione usando qualsiasi stampante compatibile col Macintosh. È inoltre possibile fare un salto di qualità stampando con laserwriter.

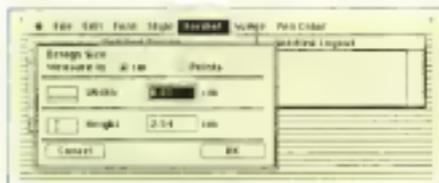
La Imagewriter II, rapida, e soprattutto a colori rappresenta un ideale completamento per il Silicon Press

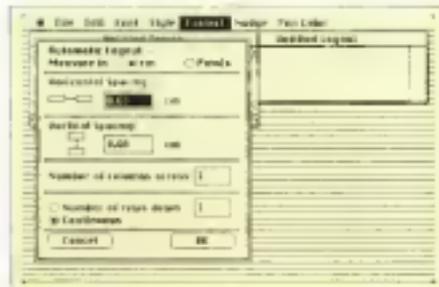
La confezione originale, che vedete in fotografia, è composta di una robusta scatola di cartone, contenente il dischetto di programma, un manuale di un centinaio di pagine, l'onnipresente carta di registrazione ed un foglio di addenda, piuttosto importante, che vedremo in seguito. La prima cosa da effettuare, come d'altro canto consigliato in diverse parti del manuale originale, è eseguire una copia del dischetto. Questo non ha alcuna protezione, in ossequio alla teoria che è inutile copiare un programma il cui costo è tanto basso da rendere più conveniente l'acquisto del pacchetto originale stesso.

Il programma, al lancio, presenta l'icona principale di programma, Silicon Press, ed una serie di cartelle contenenti numerosi esempi. Al doppio click sulla prima si apre la finestra di programma che mostra due sottofinestre principali, definite, la prima di disegno, la seconda di layout (schema generale, pianta). Sono queste le finestre su cui lavorare per ottenere il risultato voluto; ma prima di eseguire qualsiasi intervento sulle finestre occorre individuare le dimensioni dell'etichetta che intendiamo stampare (immaginiamo di voler preparare un indirizzario). Siamo nella finestra Design (si noti che ambedue le finestre hanno come titolo la parola Undesigned), o, eventualmente, entriamoci cliccando in qualunque punto di essa. Dal menu format scegliamo Set Design Size. Sullo schermo si apre una terza finestra, il design size dialog box, che vedete in figura. Esso consente di individuare le dimensioni della etichetta da stampare. È possibile utilizzare due misure diverse: pollici e punti (i punti sono da intendersi come punti di battuta della stampante, e non come punti tipografici); inoltre, usando l'opzione Preferences, ancora dal menu format, è possibile invece dei pollici, utilizzare i centimetri. Settata la larghezza e la lunghezza della etichetta si ritorna alla finestra di partenza; la presenza dei righelli nella finestra principale, con l'origine corrispondente all'angolo superiore sinistro della etichetta appena disegnata, ci consentirà di verificare l'effettiva corrispondenza tra disegno e risultato desiderato.

Le operazioni preliminari non sono finite: occorre predisporre il layout, la pianta generale delle etichette da realizzare. Tanto per intenderci, il programma non sa come sono effettivamente disposte le etichette nel foglio o nel modulo continuo che si inserirà nella stampante. Occorre ciononostante specificare su quante colonne sono disposte le etichette e quale è lo spazio tra di esse, in modo che durante il trascinamento, non si abbiano spostamenti di testo e fuoriuscita dello stesso dallo spazio disponibile. Questa è una vera e propria operazione bruta e manuale da eseguire sulle etichette comprate per la bisogna. Muniti di un righello, occorre verificare le distanze, in verticale ed in orizzontale, intercorrenti tra ogni etichetta e la successiva. Un consiglio: non sempre, con un righello anche millimetrico, i risultati sono precisi al 100%: è più pratico ricorrere ad un artificio: su un foglio di carta semitrasparente (quella che i disegnatori chiamano, in gergo, carta mozzarella) far tracciare una serie di linee dalla stampante, in stampa normale, in diverse direzioni (le linee verranno, ovviamente, tracciate come serie di punti). Scelta poi l'opzione punti dal menu, per semplice sovrapposizione del foglio all'etichetta sarà possibile stabilire con esattezza le dimensioni del disegno e quelle di layout.

Il layout richiede inoltre il numero delle etichette presenti su una riga, ed il numero delle righe vuote presenti al fondo pagina: tanto per intenderci, quando si stampa, ad esempio, su etichette prefincate su fogli a bordi perforati, può capitare, che, in corrispondenza della piegatura del foglio, la distanza tra l'ultima etichetta del foglio precedente e la prima di quello seguente sia diversa da quella intercorrente tra etichetta ed etichetta. L'opzione «number of row down» consente di sanare questo gap.

Al ritorno alla finestra principale, la sottofinestra di layout apparirà modificata: è infatti comparso in essa un rettangolo punteggiato dotato di bor-

Le finestre di configurazione generale a) di etichetta, b) di layout: evidente l'opzione Punti come unità di misura che come evidenziamo nel testo è la più precisa e preferibile.

Esempio di layout con etichette allineate anche su riga

do inferiore e destro Lo spazio presente alla base è quello esistente sul foglio, tra etichetta ed etichetta, quello destro è destinato a consentire lo spostamento del rettangolo nello schermo, nel caso che la centratura dell'etichetta in fase di stampa non sia esatta, senza ricorrere a fastidiose ed imprecise operazioni di spostamento dei fermi del rullo trascinatore della stampante stessa.

A questo punto si è pronti a preparare l'etichetta: cominciamo col testo puntiamo la freccia in alto a sinistra della finestra di disegno e battiamo

MC

noteremo che, in default, Silicon Press userà il carattere Geneva 12 Fin dall'inizio della battitura, lo scritto appare circondato da un rettangolo All'interno del rettangolo il testo può essere solo di un tipo (stesso font, grandezza e stile) Per cambiare uno dei seguenti parametri è sufficiente eseguire le scelte desiderate senza selezionare con la nota procedura del dragging, visto che le modifiche riguardano sempre tutto il rettangolo. In basso a destra del rettangolo compare un piccolo quadrato nero, che consente operazioni di rimodellatura del rettangolo, nè più nè meno come avveniva con Macdraw. È possibile, ancora, spostare il rettangolo stesso in qualsiasi posizione, puntando su un bordo di esso e trascinandolo.

Deselezioniamo adesso il rettangolo spostandoci in un qualsiasi altro punto e cliccando Sistemiamoci poi alla fine di MC, cambiamo carattere e battiamo

microcomputer

Abbiamo fatto questo per poter disporre di due caratteri tipografici diversi (vedremo tra breve che lo spezzettamento della parola serve a consentire l'uso di due colori diversi) Battiamo poi tutto il resto del testo, eventualmente inquadrandolo in un altro rettangolo

L'etichetta, per ora formata di solo testo, è pronta. Ma siamo davvero sicuri di poter stampare in maniera ottimale il numero di etichette che ci servono? Niente paura! ci viene in aiuto un'opzione del menu file, la «Print Test». Essa è del tutto analoga al print tranne che per un fatto, stampa, come rettangolo punteggiato, i margini estremi dell'etichetta da noi creata. Ciò consente di centrare in maniera perfetta le etichette di stampa, tramite operazioni di successivo aggiustaggio.

Fin qui nessun problema, tranne la fastidiosa operazione di centratura delle etichette; tra poco vedremo che un'opzione del menu, «Nudge» (letteralmente, leggero tocco col gomito) ci consentirà di saltare buona parte di tale ingrato compito.

Scritto il testo, però, ci vien voglia di aggiungere qualche bel disegno colorato. Bene, con Silicon Press è possibile utilizzare qualunque disegno o figura realizzato con un'applicazione grafica Mac (Mac Draw, Mac 3D, Mac Paint, e così via)

Per poter essere utilizzati è necessario che i disegni destinati alla manipolazione siano presenti nell'archivio appunti Scorriamo pertanto questo fino a trovare ad esempio, la figurina del Mac, generalmente onnipresente nei dischetti Apple Le ben note operazioni di taglio ed incollaggio ci permetteranno di inserire nell'etichetta il disegno voluto.

Registriamo il tutto per un momento ed apriamo un nuovo documento. Immaginiamo che la rivista Pinco Pallino abbia deciso di voler inviare una lettera a tutti i suoi abbonati indicendo un referendum Creiamoci la nostra brava intestazione: ma poichè è impensabile che debba essere battuta ogni etichetta, ad una ad una, Silicon Press fornisce l'opzione del merging, vale a dire del prelievo di dati da un altro file, da inserire poi nel disegno di base dell'etichetta principale.

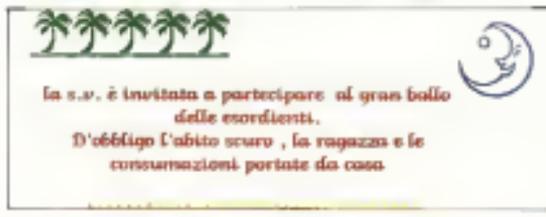
Occorre quindi crearsi un archivio di dati, un indirizzario, da cui pescare una serie di informazioni Con una tecnica molto simile al MSWord, si creano, nell'etichetta, dei nomi «dummy», fantoccio, cui corrisponderà un dato prelevato dal file di merging Perchè il programma esegua una ricerca in tal senso, il nome va preceduto e seguito dai caratteri «e», ad esempio battendo «nome» e «cognome» otterremo l'effetto di una ricerca nel file destinato per il corrispondente dato ordinato.

Occorre, ancora, creare il record destinato al merging Esso va creato uti-

Alcuni esempi di stampa a colori ottenuti usando il Silicon Press

I codici di controllo per la stampe a colori su Imagewriter II sono regolati dalle seguenti sequenze ASCII di controllo

ESCAPE K 48	es	print CHR$(27) + «K» + «0»	nero
ESCAPE K 49		print CHR$(27) + «K» + «1»	giallo
ESCAPE K 50		print CHR$(27) + «K» + «2»	rosso
ESCAPE K 51		print CHR$(27) + «K» + «3»	blu
ESCAPE K 42		print CHR$(27) + «K» + «4»	arancio
ESCAPE K 43		print CHR$(27) + «K» + «5»	verde
ESCAPE K 44		print CHR$(27) + «K» + «6»	porpora

la s.v. è invitata a partecipare al gran ballo delle esordienti.
D'obbligo l'abito scuro , la ragazza e le consumazioni portate da casa

lizzando l'opzione «Merge List». Si crea, così, una finestra in cui vanno inseriti i dati da utilizzare, separati da una virgola o da un Tab, in maniera del tutto analoga a quanto avviene in MSWord. Il primo record nella lista funziona da testata ed è destinato ad incolonnare, per così dire, i dati successivi. Ad esso fanno riferimento, per la ricerca, i campi definiti nella etichetta principale. Tutti i record successivi sono i veri e propri dati.

È giunto il momento di dare un tocco finale al nostro lavoro. Precisiamo una cosa: tutti i pezzi del mosaico sono trasparenti per cui è possibile sovrapporre diversi pezzi, per effetti più suggestivi. Dicevamo, tutti i pezzi tranne due eccezioni: i campi editi col print merge e tutti i rettangoli contenenti caratteri, in fase di editing.

Chiamiamo l'opzione «Nudge»: questa consente un fine aggiustaggio dei vari pezzi tra di loro in quanto consente lo spostamento di un solo pixel, del rettangolo selezionato, in tutte le direzioni. Sono, inoltre, possibili più tradizionali ritocchi, come l'allineamento, la giustificazione e l'uso di una griglia a caselle arbitrarie. È ancora possibile caricare configurazioni e schemi caratteristici da disegni già esistenti, ed eseguire il solito test di stampa prima dell'avvio finale del programma.

Bene, adesso viene il bello, che chiama in causa la Imagewriter ed i suoi colori. Scegliamo dal menu «format», l'opzione «Preferences ..» si aprirà una finestra, che oltre a servirci precedentemente per la scelta dell'unità di misura dei righelli, permetterà di opzionare la nostra stampante. A scelta avvenuta il menu principale conterrà una nuova colonna (pen color) che ci permetterà di assegnare, rettangolo per rettangolo, il colore desiderato.

È fatta: i risultati li vedete in figura: c'è da precisare che con un po' di pazienza ed un certo senso artistico è possibile realizzare lavori di notevole buon gusto. Silicon Press, in questo, non può aiutarci: Leonardo o Dalì si nasce!

Conclusioni

Silicon Press della Silicon Beach Software (la ricordate, è la casa del gioco Airborne?) è il primo programma che ci è capitato di avere tra le mani capace di sfruttare appieno le capacità di colore della Imagewriter II (o di qualunque altra stampante a colori, visto che il programma ne prevede la utilizzazione). È più che ovvio che quanto finora detto per l'etichetta può essere esteso per qualunque formato, anche se ovviamente, con documenti di grosse dimensioni, le modeste caratteristiche di text editor di Silicon Press si fanno notare in maniera pesante. Piacevole da usare, rapido da imparare e veloce nella fase di stampa, anche con colori composti, come il verde, che abbisognano del ripasso di due tinte diverse, si mostra adatto a diverse applicazioni. Il fastidioso lavoro di taglio e cucito fra applicazioni diverse è comunque più che compensato dal gradevole effetto che qualsiasi applicazione grafica ha in un contesto illustrativo: non è poco, per un programma dal bassocosto e dotato di elasticità notevole.

Una nota, prima di finire. Un foglio volante, incluso nella scatola, narra di come un utente, entusiasta di questo pacchetto l'abbia studiato a tal punto da evidenziarne una mancanza: potrebbe essere necessario serializzare le stampe effettuate, vale a dire che si potrebbe desiderare di numerare progressivamente, ad esempio, le etichette destinate alla corrispondenza. Detto fatto, senza pensarci due volte, questi mette a punto un accessorio della scrivania destinato allo scopo. Dopo di che lo propone al presidente della Silicon, Charlie Jackson (che tra l'altro parla l'italiano in maniera invidiabile); questi riconosce il bug, l'accessorio viene acquistato ed è oggi compreso nel dischetto, anche per essere copiato su qualche altra applicazione, se lo si desidera, come ad esempio un data base, un integrato, o il MSWord quando lavora in «Print Merge». il tutto, ancora, per i soliti 79 dollari ed ancora più soliti 95 centesimi.

Anche le etichette adesive possono essere stampate a colori.

Alla ricerca dei testi perduti

La relazione e stata lunga, settantasei pagine scritte a mano, una quarantina dattiloscritte, ma finalmente siamo per giungere alla fine del lavoro. Qualche altro rigo, con delle frasi di prammatica, e potremo chiudere questo benedetto rapporto.

E qui, alla Dario Argento, l'irreparabile, nel bel mezzo di « tanto vi sottoponiamo per le dovute controdeduzioni », va via la corrente Tutto lavoro buttato?

E fino a che si tratta di riscrivere qualcosa che e pur sempre ancora esistente in minuta, su carta, la cosa si risolve ancora solo in un noioso lavoro di ribattitura Ma per chi invece usa la tastiera direttamente per buttar giù le idee, si tratta di un bel guaio.

Ad onor del vero non sempre la sentenza è così drastica sovente basta rilanciare il programma perché possa essere recuperata (specie con MWrite dell'ultima serie) buona parte dello scritto. Ma altrettanto sovente, qualche folletto od elfo, rappresentante del Piccolo Popolo dimorante tra le CPU e le unità algebrico-logiche, impone il suo veto, tentando di aprire il file compare la terribile finestra «Questo documento non può essere aperto da alcuna applicazione». Prima di scegliere il calibro dell'arma con cui suicidarvi provate ad usare il programma allegato, forse risolverete i vostri guai

Il programma è scritto, come al solito, in Microsoft Basic e consente di recuperare un testo presente in un file altrimenti inaccessibile

La tecnica operativa del programma è qualcosa di abbastanza intuitivo se si esamina il listato. il file perduto viene aperto e le frasi in esso presenti vengono lette e ricopiate su un altro file, all'uopo creato, fino all'End of File. Il funzionamento è consentito dal fatto che MacWrite ordina le frasi di uno scritto come una serie di record brutalmente sequenziali. Vale a dire che ad ogni RETURN della tastiera viene inserito, nel file, un segnale di fine record; il programma legge il file record per record, e ricopia ordinatamente gli stessi, fino al punto in cui esiste il guasto, che poi non è altro che la mancanza, nel file diciamo così, sorgente, dell'EOF. Poiché tale marcatore manca nel file originario (tale simbolo viene inserito alla fine della seduta di scrittura, in fase di registrazione finale) Mac Write non riesce a raccapezzarsi e da il classico «Questo programma non puo essere aperto, ecc.». Il Recuperatore, invece, riorganizza il file, inserendovi il suo bravo EOF, in modo da poter essere di nuovo letto da MacWrite. Il file nuovo presentera alcuni caratteri particolari, che non sono poi altro che i codici di formattazione del vecchio file, essi vanno, ovviamente, rimossi, ed il nuovo testo completamente riorganizzato per quanto attiene a tabulazione, testate, caratteri, ecc.

Il programma è nato da un'idea di Walt Lickteigh, la prima versione fu modificata parzialmente da Jim Held, un redattore di PC Word Communication Il nostro contributo è consistito più che altro, nell'adattare tale programma ad un lettore italiano (è stata cambiata la rappresentazione dei codici di formattazione, oltre che alcune modalità di recupero ed apertura dei file), e nel renderlo, si spera, un po' più chiaro ed ordinato. Il fatto che sia redatto in MS Basic lo rende utilizzabile anche su personal diversi da Mac, primo tra tutti il PC.

Una precisazione; proprio per ovviare all'inconveniente descritto Wigginton, Ruder e Breuner, i creatori di Mac Write, che per chi non lo sapesse, non è stato scritto dalla Apple ma dalla Encore System, hanno inserito, dalla versione 4.5, una tecnica per cui il file viene sempre tenuto aggiornato, durante la scrittura, con un EOF temporaneo in fine file, che viene rimosso volta per volta che il programma, quando si riempie il buffer di scrittura, va ad aggiornare il file stesso. Per cui è ben raro il caso, anche in mancanza di corrente, di perdita del testo già registrato Ma non si sa mai! meglio tenere sempre a portata di mano questo ricuperatore, che poi e invece necessario con testi redatti, ad esempio, con MSWord o Jazz, che, ahime, non sono così ben protetti contro la mancanza di corrente! MC

```
                RECUPERO DI DOCUMENTI

WINDOW CLOSE 1
virgolette$ = CHR$(34)
tipo di file$ = "WORDWDBNJWPDTEXT"
chicago = 0

  chiamata del vecchio file e scelta del nuovo
vecchiofile$ = FILES$(1 tipo di file$)
IF vecchiofile$= "" THEN END
nuovofile$=FILES$(0 "testo recuperato come ")
IF nuovofile$ = "" THEN END

OPEN vecchiofile$ FOR INPUT AS 1*
OPEN nuovofile$ FOR OUTPUT AS 2*

WINDOW 1  "sto lavorando"  (75 60)-(375 120) 4
WHILE NOT EOF(1)
     LINE INPUT*1 linea di analisi$
     SOUND 10 10 127
     TEXTFONT chicago
     CALL MOVETO(80 30)  PRINT  "sto leggendo la " LOC(1) " riga"
     PRINT *2 virgolette$ linea di analisi$ virgolette$
     SOUND 25 25 14
     CALL MOVETO(80 30)  PRINT  "sto scrivendo la  LOC(1) " riga"
WEND

CLS
CALL MOVETO (90 30)
PRINT  "file recuperato"
FOR a = 1 TO 4500  NEXT
WINDOW CLOSE 1
CLOSE *2
CLOSE*1
STOP

            riaprire  se necessario

END
```

Programma per il recupero di testi perduti esso consente di resuscitare

file altrimenti non apribili non solo da applicazioni MacWrite ma da MSWord Jazz e file di solo testo (come ad esempio con lo stesso MS Basic)0! Occorre indicare allora alle richieste di file da recuperare l opportuna sequenza di 4 caratteri necessaria per il riconoscimento dell applicazione (si osservi la stringa Tipo di File$)
Chi lo desidera potra modificare la stringa virgolette$" con qualche altro carattere come ad esempio * che ci pare abbastanza adatto allo scopo per indicare l andata a capo

PER IL TUO COMPUTER
GIOCHI E UTILITY SU CASSETTA!
Se hai lo
spectrum
in edicola
Tutto sull'MSX
MSX
COMPUTER MAGAZINE
COM 64
Raccolta
Speciale
commodore 64
UNA FANTASTICA COMPILATION

Di Francesco M. Carlà

Il videogame «Kinetic»

Standard tecnico:
Commodore 64
Autore:
Sadato Taneda, Angelsoft
Casa di produzione:
Electronic Arts, 2755 Campus Drive, San Mateo, California, USA

Fasi del videogame

Il software è diviso in tre momenti: nel primo si selezionano le caratteristiche tecniche (velocità, quantità delle tesserine elettroniche competitività o meno del programma). Nel secondo si sceglie uno dei sedici «universi» possibili. Nel terzo si svolge l'azione. Nello schermo dell'azione è ancora possibile intervenire sul programma: si può fermare il movimento, utilizzare l'aiuto del calcolatore, ritornare allo schermo numero uno.

Hanno collaborato per la documentazione, il dott. Franco Zappulla e Stefano Roda.

La bellezza nei «videogame» attraverso la bellezza di «Kinetic»

Proviamo a dire una cosa: ogni Medium trasporta un particolare tipo di bellezza e molto spesso è costretto a crearne una nuova adatta al suo stile.

Quest'affermazione non è certo molto originale, ma ci serve per poter parlare della «bellezza» che è contenuta in questo software.

I videogame, e cioè il computer che è responsabile della loro nascita, sono portatori di una bellezza molto particolare: bellezza fatta di qualcosa che si può definire «fascino della tecnologia», e della bellezza del dialogo con la macchina cioè dell'interattività. Perché il videogame è un universo «artistico» in cui possiamo penetrare in due modi: quello tradizionale con il quale ci si avvicina ad ogni opera d'arte, cioè, l'osservazione e la riflessione sulle emozioni che ci comunica o sulle reazioni che

Il menu principale

Un submenu

ci provoca, e quello tutto specifico di questo Medium. la scoperta delle regole del gioco.

Fatta questa premessa che non so quanto risulti chiara e se non lo è me ne scuso, passiamo a parlare di «Kinetic».

Tra le migliaia di videogame divenuti famosi o passati del tutto sotto silenzio negli anni che sono trascorsi dalla loro comparsa sul pianeta, «Kinetic» di Sadato Taneda ha certamente più di una particolarità. Vediamo quelle più interessanti

Questo videogame è in realtà la somma di sedici videogame Apparentemente si tratta di ricreare sedici puzzle, disseminati in piccole tesserine informatiche In realtà si finisce per reagire davanti a sedici universi artistici, sedici simulazioni di vita, sedici ambienti in movimento che dobbiamo ricomporre

Ma quello che c'interessa scoprire e se la «bellezza» e filtrata nel videogame, e se si, che genere di bellezza è Vediamo

Primo universo: «All is clear, Tutto è chiaro»

L'immagine rappresenta un radar verde e nero con la strumentazione in moto Un ago elettronico percorre di continuo il quadrante, ma sullo schermo non compare nulla tutto e chiaro

Il radar

L'idea del movimento e resa con delicatezza filtra un'idea di pace magica, attraverso i segnali elettronici di una notte senza traffico aereo.

Secondo universo: «Gentle wind, Gentil vento»

Sullo schermo il più tradizionale dei disegni infantili: una barchetta a vela Ma nella composizione naif e grazie alla chiarezza dei colori del computer, si specchia il sogno di un'epoca di tranquillità La scena di mare, un mare elettronico e celeste, rende immediata la comunicazione e un mare senza inquinamento, un mare «originario», non e un mare vessato dai sacchetti di plastica e dalle inondazioni di nafta

La barchetta

Terzo universo: «Hi, hi, hi, ciao, ciao, ciao»

In una notte stellatissima, un orsetto di peluche si anima improvvisamente Prende al volo un palloncino gonfiato ad elio, e si leva in alto delicatissimo Mentre esce dal nostro sguardo saluta con tranquilli movimenti L'immagine richiama ragnatele di ricordi brevi sogni della nostra infanzia E ci pare di sentirne i rumori, mentre le stelline del cielo informatico lampeggiano intermittenti

[illegible]

Quarto universo: «Flying logo, Il marchio volante»

Il cielo e chiaro e senza nuvole Siamo in una mattina europea degli anni venti Niente di strano se vediamo galleggiare nel cielo un enorme pallone dirigibile e uno zeppelin dell'industria tedesca e come in uno spezzone di un film di Fritz Lang porta inciso il marchio di una casa di produzione Ma la casa non si occupa di cinema È il marchio di fabbrica dell'Electronic Arts, la software house che ha prodotto «Kinetic»

Il marchio volante

Quinto universo: «The year after, L'anno dopo»

L'immagine numero cinque e un tema di morte centinaia di lapidi bianche scorrono a destra e a sinistra; sono le tombe di soldati morti in qualche guerra Pietre bianche, tutte uguali, le tombe di chi muore in una volta sola, per le bombe. Non è impossibile, data anche l'origine nipponica del creatore di «Kinetic» che il riferimento sia a Hiroshima Giustificherebbe anche il titolo di questo schermo, che richiama quello di un famoso telefilm sulla guerra nucleare

Le lapidi

Sesto universo: «The big red one, Il grande rosso»

Protagonista assoluto di questa immagine un enorme pomodoro rosso Un pomodoro maturo di quelli che si coltivano in california, cotto dal sole e bello quasi come un pomodoro vero Lo schermo suggerisce l'idea del rimbalzo: e come se il frutto scomparisse e ricomparisse di continuo andando ad atterrare su un tappeto elastico Lo sfondo celeste di un cielo messicano, rende tutto più sereno, più bello.

Il grande rosso

Settimo universo: «Midnight express, L'espresso di mezzanotte»

Forse, nell'estremo occidente dell'America, a cavallo tra l'ottocento e il novecento, qualcuno di questi uccelli rapaci, dotati di vista notturna di occhi al fosforo, sara stato avvistato da postiglioni mezzo addormentati, tormentati dai sassi delle piste polverose Portavano delle borse gialle e non temevano il buio della notte Era una corsa serena la loro, indisturbati frequentatori delle stelle che misteriosamente consultavano per istinto

L'espresso di mezzanotte

Ottavo universo: «Et, et, extraterrestre»

Il computer ha rubato un'altra immagine alla notte. È notte fonda, siamo in una radura desertica in una qualche parte sperduta del pianeta. E siamo assistendo ad uno sbarco alieno. Un'astronave silenziosa e

Et, et, extraterrestre

un po' maligna, scarica decine di omini verdastri, omuncoli imperfetti o troppo perfetti per la nostra vista. L'icona è quella classica del film fantastico anni ottanta: un incontro ravvicinato che tutti speriamo e abbiamo il terrore di fare

Nono universo: «Breezing, Tira la brezza»

Ad una certa quota l'alba arriva prima. E quando il sole sorge colora di giallo un biplano che sembra di carta. Il pilota si nasconde dentro la cabina precaria e di tanto in tanto il muso del velivolo si conficca nel vapore bianco di tranquille nuvolette. Sembra di respirare la stessa aria del pilota, la brezza fresca della mattina ad alta quota. E abbiamo a un certo punto la netta sensazione di trovarci calcato sui capelli quel cuffiotto di cuoio scuro che

Tira la brezza

portavano gli aviatori di un tempo. Quel cuffiotto che era il simbolo dell'aviere.

Decimo universo: «Snack time, Tempo di spuntino»

In una frutteria galattica ti lanciano le simulazioni di frutta e le devi prendere al

Tempo di spuntino

volo. Qui ci danno in fretta e in rapida successione, grappoli d'uva, banane a caschi, mele rosse e mele verdi Granny Smith. Non è obbligatorio prenderle tutte al primo giro, di turni ce ne sono altri, veloci come sempre.

Undicesimo universo: «Triggerfish, Pesce grilletto»

Siamo a nord delle isole Figi o in una zoomata di un acquario superfornito. In ogni caso è notte, notte fonda. L'unica cosa che vediamo è uno stupendo pesce dei tropici, tranquillamente impegnato a percorrere un po' in su e un po' in giù lo stesso metro cubo d'acqua. Poi, ogni tanto, spara bollicine gialle che vanno a scomparire assorbite dal liquido. Il richiamo alla dolce aria dei mari del sud è fortissimo e i colori del pesce, verde, giallo e rosso,

Pesce grilletto

comunicano sentimenti di tranquillità pur essendo i medesimi di un banale semaforo di città.

Dodicesimo universo: «Deeply disturbed, Profondamente disturbato»

Il soggetto di questa immagine è molto strano: niente sogni tropicali o bellezze poetiche di cieli e mare, protagonista è una sofisticata strumentazione di controllo. Una periferica grafica per elettrocardiogrammi, per elettroencefalogrammi o per la rilevazione dei movimenti della terra, dei terremoti o dei maremoti. Una cosa è certa: il grafico in questo istante è

Profondamente disturbato

impazzito. L'ago rileva qualcosa di molto forte, un movimento talmente violento che tutto lo strumento risulta profondamente disturbato.

Tredicesimo universo: «Three Buddies, Tre squaletti»

Forse siamo nella navelaboratorio di Jacques Costeau. Ricordate negli anni sessanta e settanta quegli stupendi documentari che riferivano d'imprese ecologiche entusiasmanti? Il pez-

Tre squaletti

zo forte di tutti quei servizi era sempre lo studio delle «helve del mare», gli squali, le orche, balene e capodogli di ogni dimensione, e perfino le mante superbe dei mari caldi. Qui vediamo, a conferma della vocazione marina di Sadato Taneda, l'autore di «Kinetic», tre piccoli squali gialli che volteggiano in una vascagabbia, in attesa che arrivi il sub operatore.

Quattordicesimo universo: «Loom the digital, Telaio digitale»

Una delle due sezioni dell'elettronica, quella che ha creato i microcalcolatori, e la tecnologia digitale. E l'immagine numero quattordici vuol proprio essere un tributo alla grande mamma dei videogame. L'effetto e dei più spettacolari: linee e colori s'inseguono sullo schermo video, creando effetti solidi di profondità e di tridimensio-

Telaio digitale

nalità. Questa è la vera bellezza del videogame, simulare quello che non esiste, creare nuovi orizzonti percettivi che straniano i nostri sensi. Può piacere o spaventare, ma non si può fare finta che non esista.

Quindicesimo universo: «Keep moving!, Muoviti»

Una raccomandazione del tutto superflua per tutti gli appassionati di videogame, la prontezza di riflessi, la coordinazione mano-occhio e la capacità di risolvere in una frazione di secondo problemi visivi strategici, sono il background indi-

spensabile per un buon giocatore. E nello schermo di cui ci occupiamo e mostrato il più famoso dei video-

Muoviti!

game di questo genere: «Pac man». Un personaggio talmente noto che è passato come simbolo di pubblicità (ha prestato la sua immagine alla «seven up») e ha suggerito agli studi di Hanna e Barbera l'idea per una serie di cartoni animati.

È una specie di meta-videogame o psicovideogame per rubare la terminologia ai drammi sul teatro di Luigi Pirandello: è un videogame sul videogame.

Sedicesimo universo: «Framework world, Mondo spezzettato»

Linee e bande di colore si alternano sullo schermo e spezzettano lo spazio in decine di scacchetti colorati. È il mondo dell'informatica, un mondo in cui la comunicazione è ormai tal-

Mondo spezzettato

mente rapida da non essere quasi più utile: troppe informazioni sono come nessuna informazione. Monito per non vedere troppo presto l'alba di una beata ignoranza tecnologica.

game news

Il golf di Bruce Carver

In coppia con il fratello l'autore di alcuni classici della storia dei videogame come «Beach head» e «Raid over Moscow», si ripresenta al pubblico dopo i non buoni esiti di «Beach head 2». Stavolta il risultato è magni-

fico: si tratta della migliore simulazione di tutti i tempi nell'ambito dei giochi sportivi.

Bombjack

L'Elite, software house inglese specializzata nei rifacimenti di grandi successi da sala giochi (Commando), propone la versione Commodore 64 di «Bombjack»,

il gioco era famoso soprattutto per la splendida riproduzione in computer graphic della sfinge.

Warplay

È della Anco inglese questo gioco di guerra in cui possiamo utilizzare a piacere un caccia, un elicottero oppure un carrarmato.

Alternate reality

È la parte prima di una serie di avventure con testo e buona grafica della Datasoft americana. Il gioco è distribuito dalla Us Gold ed è disponibile anche per Atari 800.

Vietnam

«Nam» è la nuova simulazione bellica dalla SSI, Strategic Simulations International, americana. La marca statunitense è già famosissima per i suoi numerosi successi in questo genere di programmi: ricordate «Silent Service», o «Field of fire»?

Doomdark's Revenge

Mike Singleton per la Beyond Software è l'autore di questo software che altro non è se non il seguito del famoso «Lords of the midnight» uscito nel 1984 per Spectrum e Commodore. Qui la grafica è molto migliorata.

Empire

Una specie di seguito del famoso «Elite» della Firebird inglese è anche questo «Empire». Il gioco non è male anche se fa girare gli occhi. Non giocatelo prima di andare a letto. Ottima la grafica.

Spindizzy

Una etichetta della casa madre Beyond è questa Electric Dreams a cui si devono già alcuni ottimi videogame. Questo «Spindizzy» è il migliore di tutti. Assomiglia un po' a «Cristal castles» dell'Atari, ma merita un elogio e anche un po' più di attenzione. Vedremo nei prossimi numeri.

The arc of Pandora

«Nexus» della Beyond ha creato un certo effetto di trascinamento. Dello stesso genere del caposcuola e, infatti, questo «The arc of Pandora» della Gremlin Graphics (la casa che ha realizzato alcune opere di Antony Crowther), storiella sulle vicissitudini del mitico vaso.

Alterego

Ecco il nuovo gioco dell'Activision, centrato sulla solita problematica della perdita e del ritrovamento dell'identità nel rapporto con le nuove tecnologie. Ma

l'uomo può e deve vincere anche questa battaglia. Intanto con questo software potete pensarci un po' su.

Biggles

Il mito dell'aviatore, l'uomo volante che ha realizzato il sogno di Icaro, in questo Biggles della Mirror inglese.

Diviso in tre parti, la prima ha un'impostazione storica e richiama un po' il fascino del biplano e il grande gioco storico di Bob Polin e della Synapse, «Blue max». La seconda è ambientata in una situazione di guerra urbana. Nella terza siamo alla guida di uno di quei simulatori di giochi resi famosi da Skyfox dell'Electronic Arts. Niente male la musica.

The comet game

Dopo «Halley project» della Mindscape ecco un altro game ispirato dal passaggio della cometa di Halley. The comet game della Firebird.

Il software è uno strano simulatore che si deve probabilmente a Lee Paddon autore di giochi ironici sul tipo di quelli della Llamasoft: se le cose vi vanno male, lo schermo si riempie di banane e il computer annuncia che ci siete scivolati sopra.

Match day

È finalmente arrivato nei nostri computer il tanto acclamato gioco del calcio della Ocean. In effetti si tratta di una delusione. La grafica e il realismo non sono poi tanto superiori al mitico International Soccer della Commodore, che è ancora adesso uno dei giochi sportivi più venduti.

Skyline attack

Assomiglia a Defender, il famoso e storico gioco della Williams, questo «spara e scappa» della Centuri. È un gioco un po' vecchiotto anche se arriva solo ora in Italia, risale al 1984. Le immagini della Londra più turistica (il Tamigi, La Casa del Parlamento...) sono opera di D. Emmett.

Comic Bakery

La Imagine si è da tempo specializzata nella riproposizione di vecchi classici da sala giochi. Ecco allora Comic Bakery, un bel game della Konami, ambientato in una panetteria allegra e frequentatissima.

Thrust

Complicato gioco spaziale di Lee Paddon, scritto con la solita ironia, (all'inizio vi chiede «are you sure?» e al vostro «yes», «are you sure you are sure?») è destinato alla gamma dei giochi da poco prezzo. Thrust si rivela una discreta interpretazione dei vecchi giochi da bar della Atari, ricordate Asteroids e Space Duel? •

The great gonzo

Il titolo completo di questo software educativo della Simon & Schuster americana è «The great gonzo in the word rider» e sfrutta uno dei più simpatici personaggi dei Muppets per insegnare a leggere e scrivere in inglese. Il programma è ben studiato e, in certe trovate, incredibilmente sorprendente e simpatico.

International karate

Si comincia a non poterne più di queste continue nuove versioni della più famosa delle arti marziali. In questo game della System 3 l'unica novità, rispetto alle decine di programmi analoghi, sono gli sfondi. Nella prima parte ci capita di combattere sotto il ponte di Brooklyn o davanti alla statua della libertà, nella seconda siamo sulla sabbia di un singolare Egitto reso senza tante vibrazioni poetiche: una palma, la Sfinge e la piramide di Cheope, tutte insieme. La modesta grafica si deve allo sconosciuto Archer Mc Lean.

Max headroom

La Binary Design ha realizzato la versione software del «presentatore informatico Max Headroom», la prima creatura televisiva completamente simulata dal calcolatore.

Il gioco è molto complicato e necessita di un certo impegno. Ma non manca di possibilità piuttosto interessanti anche se ricalcate un pochino sullo stile del più imitato videogame di tutti i tempi: Impossible Mission di Dennis Cassrell.

Southern Belle

La Hewson inglese, euforica per il grande successo del suo Uridium, si ripresenta con un simulatore ferroviario molto ambizioso. Opera di Bob Hillyer e Mike Male, che ci aveva già dato uno dei primi simulatori di volo con «Heathrow air traffic control», «Southern Belle» fa rivivere il leggendario treno inglese che dal 1930 collegava Londra con Brighton.

Accurato nella ricostruzione e negli effetti acustici, lo è un po' meno nella grafica.

Ocean
V (VISITORS)
Commodore 64

Era inevitabile, dopo il successo della serie di telefilm omonima, che qualcuno pensasse di produrre del software di natura «giocherecia» che ricalcasse le vicissitudini del nostro eroe Donovan (manco a farlo apposta giornalista...) all'interno dell'astronave dei «serpentoni» guidati dalla perfida ed infingarda Diana.

Ci ha pensato la Ocean con questo simpatico gioco stile arcade, nel quale il coraggioso che si cimenta nell'impresa, dopo essere penetrato nel l'astronave quartier generale degli esseri alieni (per chi non ha mai visto il telefilm spieghiamo che si tratta di rettili dal «carattere» quanto mai poco socievole, che mirano alla conquista del pianeta, ma sebbene mimetizzati con speciali maschere dalle fattezze umane, vengono smascherati dalla resistenza capeggiata da Donovan), deve innescare alcune bombe speciali capaci di rendere inefficiente l'astronave più importante dei rettili, scongiurando l'invasione aliena.

Per sfortuna del nostro eroe, Diana ha attivato tutte le difese dell'astronave, costituite da sistemi robottizzati per l'assistenza, per la pulizia degli ambienti, sistemi di sorveglianza, e per ultimi, ma più pericolosi, i sistemi di riconoscere. Tutti questi robot hanno la peculiare caratteristica di operare con un enorme potenziale elettrico capace di provocare forti scompensi cardiaci in tutti i casi di contatto diretto con Donovan. Se protratti nel tempo (ahimè!), questi scompensi, conducono inesorabilmente alla morte del nostro eroe con la conseguente invasione della Terra.

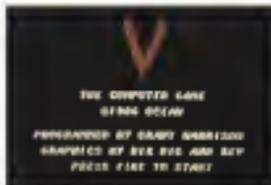
Le bombe devono essere collocate nei punti nevralgici dell'astronave corrispondenti ai sistemi per la refrigerazione dell'acqua, ai depuratori dell'aria, al computer centrale ed al reattore nucleare che fornisce energia a tutta l'astronave.

Bisogna ammettere che l'impresa è tuttaltro che facile: l'astronave è organizzata in vari corridoi distribuiti su più piani, e l'accesso a questi corridoi è regolato da un codice di identificazione; come se non bastasse, se nel suo peregrinare, Donovan riesce a penetrare nel laboratorio della polvere rossa (una polvere micidiale dagli effetti devastanti per gli extraterrestri), deve cercare di ricomporre la formula della polvere ed immetterla nel sistema di aerazione dell'astronave, causando in tal modo la sconfitta totale degli invasori.

A dare una mano c'è per fortuna il Communiputer, uno speciale computer in grado di comunicare con l'unità centrale dell'astronave, che in più di una occasione risolve i problemi di Donovan, in particolare per ciò che riguarda la visione e la consultazione delle planimetrie dell'astronave, dei sistemi da danneggiare e l'identificazione dei codici d'accesso ai corridoi laterali dell'astronave.

Devo ammettere che non sono riuscito a salvare la Terra dall'invasione aliena, il perché è da imputare alla scarsa confidenza con il sistema di scrittura impiegato dai rettili: in più di una occasione si è rivelato di difficile comprensione impedendo la disattivazione delle porte che regolano l'accesso ai corridoi laterali.

In generale il programma risulta di discreta godibilità, grazie soprattutto alla grafica ben curata, alla velocità d'azione, alla discreta riproduzione delle situazioni già proposte e viste nel telefilm al quale il gioco è direttamente ispirato. *M.T.*

Produttore:
Ocean
Distributore:
Lago s.n.c.
Via Buonarroti 9 - 20149 Milano
Prezzo: *L. 19.900 (IVA inclusa)*

Mastertronic
KANE
Commodore 64

Siamo ai tempi della vecchia America, quella degli indiani e delle prime compagnie ferroviarie. La tribù degli indiani Wagari e i visi pallidi sono in guerra ormai da molti anni e il Presidente degli Stati Uniti ha iniziato le trattative di pace. La N.A.S.T. Railway Co, nota compagnia ferroviaria, ha in mente la costruzione di una nuova linea che dovrebbe passare attraverso il territorio sacro indiano.

Noi siamo Marshall McGraw. La nostra amicizia con gli «uomini rossi» ci pone nella posizione di essere gli unici in grado di negoziare le trattative di pace ma, per fare ciò, dobbiamo dimostrare la nostra dignità ed il nostro onore con una prova di caccia. Per un certo numero di anitre uccise guadagneremo un Pegno di Pace che dovremo portare al Presidente.

La N.A.S.T. vuole impedire a tutti i costi che il simbolo di pace guadagnato da McGraw arrivi nelle mani del Presidente. Per questo motivo ha assoldato una banda di rinnegati che ci aspetta a Kane.

Le pallottole pioveranno da tutte le direzioni e dovremo utilizzare tutta la nostra abilità per evitarle.

Se riusciremo a raggiungere la stazione ferroviaria della N.I.C.E. Railway Co. dovremo affrettarci a prendere il treno per Washington. Ma...

Il gioco si svolge secondo tre livelli di difficoltà. Le azioni vengono dirette manovrando con il joystick posto in porta due.

Meritevole per il contenuto, il gioco non delude neanche per la grafica, estremamente curata. *F.B.*

Mastertronic
THE DEVIL'S CROWN
Spectrum 48K

Non c'è alcun dubbio che uno dei giochi più appassionanti e giocati tra tutti quelli prodotti per lo Spectrum sia stato il leggendario «Manic Miner», un gioco che ha fatto scoprire il piacere del joystick non solo ad uno stuolo di ragazzini ma anche ad orde di genitori, zii e nonni. Logico, quindi, che quel filone sia stato e sia ancora uno dei più sfruttati, come ci conferma anche la nuova realizzazione Mastertronic, «The Devil's Crown». Stavolta il compito è quello di rimettere a posto sette gioielli incastonati nella Corona del diavolo, incautamente trafugati da un pirata qualche secolo prima. Naturalmente l'impresa non è delle più facili (se no perché mai avreste dovuto occuparvene proprio voi?) giacché i gioielli da sostituire sono nascosti chissà dove nei quaranta ambienti in cui è diviso il galeone sommerso che dovete esplorare, e non vi sarà possibile vederli prima di aver sostituito con un oggetto «reale» (che dovrete andarvi a trovare) la corrispondente «immagine» lampeggiante. Giacché il rischio è il vostro mestiere, però, la cosa vi sarà impedita da tutta una serie di fantasmi e di pesci assassini. Ve la sentite ancora di provare? Speriamo di sì, perché il gioco, seppur non originalissimo, è senza dubbio appassionante e ben giocabile, oltre che ben realizzato graficamente.

F.R.

Produttore:
Mastertronic, V.le Aguggiari 62A Varese

Elite
BOMB JACK
Spectrum 48K

Stavolta vi siete trasformati nientemeno che in un Super-Eroe (più Super Pippo che Superman, ma sempre Super) ed avete il compito di disinnescare delle bombe che alcuni terroristi (che Gheddafi abbia invaso anche il mondo del videogame?) piazzano nei più disparati posti del mondo. Così eccovi sballottati dal Partenone alle Piramidi passando per New York nel tentativo di portare a termine la missione assegnatavi. A tentare di ostacolarvi troverete, stavolta, malvagi condor, forse invidiosi del fatto che voi possiate saltare e librarvi in cielo più velocemente di loro, e, come se non bastasse, vere e proprie famiglie di omini che si vanno a «paracadutare» dalla parte alta dello schermo (che rappresentino i parà del già citato Colonnello?). Sia i condor che gli omini (che, per inciso, mi ricordano tanto dei trogloditi) hanno il potere di togliervi una vita (si sa, i Super-Eroi ne hanno sempre più d'una), ma ne potrete recuperare altre sia accumulando punti (ogni bomba disinnescata vale 100 punti, ma se la miccia è accesa vale 200 e le sequenze di bombe con miccia accesa disinnescate raddoppiano via via il loro valore), sia acchiappando al volo alcune delle lettere che vedrete vagare per lo schermo (ce ne sono anche per «paralizzare» e poter «mangiare» i nemici e per ottenere punti «bonus»). Otterrete inoltre punti «bonus» anche al completamento di ciascuno schermo. Il gioco è tutto qui, e non si può certo dire che sia un miracolo di originalità, ma possiede una grande dote: quella di appassionare. Proprio grazie alla sua estrema semplicità ed alla ottima giocabilità, infatti, questo «Bomb Jack» vi permette di ottenere subito dei discreti punteggi e vi stimola a migliorarvi. Insomma, provate a giocarci e poi provate a staccarvi dal joystick, cento a uno che non ci riuscirete prima di una decina di partite come minimo. Due parole, per concludere, sulla grafica: molto ben realizzati gli sfondi, un po' meno i personaggi in movimento (che, però, si muovono velocissimamente), solo discreta la scelta dei colori che rende, in qualche caso, non del tutto semplice individuare nemici, obbiettivi ed amici al primo sguardo: qualche blu in meno e qualche color chiaro in «bright» in più avrebbero, forse, minimizzato il problema. Ma tant'è: dieci e lode ugualmente alla Elite per aver capito che si possono creare giochi divertenti anche senza complicare la vita del computer e del videogiocatore.

F.R.

Produttore:
Elite System Ltd
55 Bradford St. - Walsall (GB)

«I numeri tessevano intorno al Professore e a Pigreco un'intricata danza a perdita d'occhio. Si univano a formare catene tra loro incrociantisi nella danza ossessiva e non avevano tregua, insieme cantando un inno alla propria grandezza. (...) Durante il ballo, il Professore aveva notato Centotrentasette, uno dei numeri primi, che gli era parso indisciplinato e scontento del suo posto nella serie. Aveva ripetutamente provato a sorpassare Uno, Due e Tre, con uno spirito sovversivo che minacciava di compromettere la regolare composizione della danza. (...) Alla fine si udì Centrotrentasette gridare: «C'è un maledetto eccesso di spirito burocratico, qua dentro! Quel che voglio io è libertà individuale». (...) Il professor Squarepunt era d'accordo con Centotrentasette. Ma gli altri numeri, compreso Pigreco, si ribellavano pieni d'orrore a una tale bestemmia. L'innumerabile folla che si stendeva a perdita d'occhio in tutte le direzioni si precipitò su Centotrentasette e sul povero Professore con un urlio indistinto. Squarepunt fu, per un momento, in preda al terrore. Poi, riavutosi, si richiamò alla memoria le nozioni della sua vita cosciente, e all'improvviso urlò, con voce stentorea: «Indietro voi! Non siete che convenzioni simboliche!».

Bertrand Russell, «l'incubo del matematico» in «Il terribile giuramento della signorina X», Rizzoli, 1974

Numeri stravaganti

II parte: le strane successioni

di Corrado Giustozzi

Gran finale del nostro surreale viaggio nel mondo dei numeri. Questo mese successioni: socievoli, narcisiste, a chicco di grandine!

Tutta la visione del professor Squarepunt, che già abbiamo incontrato il mese scorso, svanisce nel nulla giusto prima che il professore stesso ed il numero Centotrentasette vengano assaliti dall'infinita (letteralmente!) folla degli altri numeri. Nel pandemonio generale il professore si salva ricordando ai suoi assalitori (ed a se stesso) che i numeri altro non sono che raffigurazioni simboliche, finendo quindi per ridestarsi dall'incubo.

Che i numeri non siano altro che simboli creati dall'uomo è certo: ma che per esorcizzarli basti semplicemente ricordarselo non è forse del tutto vero, come avremo ampiamente modo di vedere fra poco. Infatti questo mese vi intratterrò con alcune divagazioni numeriche scelte fra le più fastidiose per i matematici: problemi talmente semplici che anche un bambino può capirli, eppure sorgenti di infiniti misteri e somme angosce per chi, armato dei più potenti elaboratori, tenta di studiarne il comportamento.

Naturalmente, come già il mese scorso, anche questa volta ci assisterà il nostro buon vecchio personal: il quale pur non potendo competere con i vari Cray a disposizione degli incalliti ricercatori, risulta tuttavia un insostituibile strumento di lavoro e, perché no, di divertimento.

Dai numeri stravaganti...

La puntata di questo mese è chiaramente l'ideale continuazione di quella dello scorso mese. In quella, se vi ricordate, avevamo discusso di alcune classi di numeri «interessanti» e di diversi problemini ad esse connessi. Oggi prenderemo pertanto alcuni di quegli argomenti, generalizzandoli ed estendendoli in un particolare modo, riducendo alcuni dei problemi a «generatori» di successioni numeriche ed andando poi a studiare la successione ottenuta.

Partiamo con un argomento famoso quale i numeri amicabili. Per i più distratti e per coloro i quali non hanno letto la rubrica dello scorso mese ricordo che con questo termine si designa un caso più generale di applicazione della bella proprietà di cui godono i numeri cosiddetti perfetti, che è poi quella di essere pari alla somma di tutti i propri divisori, uno compreso. I primi tre numeri perfetti sono 6, 28, 496, e come si vede con una semplice prova ognuno corrisponde alla somma di tutti i suoi divisori propri, ossia di quegli interi che lo dividono senza resto. Nel caso dei numeri amicabili questa proprietà, anziché essere per così dire limitata ad un solo numero e mutuamente reciproca in una coppia di numeri. L'esempio classico, che citavo anche la volta scorsa, è costituito dal 220 e dal 284: se fate i conti vedrete che ognuno dei due in effetti coincide con la somma dei divisori propri dell'altro.

Questa dell'amicabilità è una proprietà tanto bella quanto rara: le coppie di numeri amicabili sono relativamente poche, tanto che a tutt'oggi se ne conoscono (grazie all'elaboratore) circa duemila, le maggiori delle quali costituite da numeri di qualche centinaio di cifre. Quella citata prima è la più piccola, ed oltretutto è stata l'unica nota per lungo tempo, fino a quando

(ma si era già nel 1600) non ne fu scoperta una seconda e poi una terza Tuttavia dovevano passare altri secoli prima che qualcuno pensasse di compiere un ulteriore, semplice, passo nella generalizzazione della relazione di amicabilità

Amicabilità e socievolezza

Dunque supponiamo di prendere un numero qualsiasi, di fare la somma dei suoi divisori e di vedere cosa salta fuori. Se ci torna il numero stesso diciamo che è perfetto. Altrimenti proseguiamo, calcolando la somma dei divisori del numero appena ottenuto Se questa volta ritroviamo il numero originario diciamo che la coppia è amicabile Se ancora non è così possiamo tuttavia proseguire nel gioco calcolando il prossimo numero, continuando a generare nuovi numeri per vedere dove ci porta la successione Beh, questo semplice giochino in realtà non è venuto in mente ne ai Greci, che pure ben conoscevano i numeri perfetti e le coppie amicabili, né ai matematici medievali e rinascimentali C'è da dire che magari qualcuno può anche averlo pensato, ma non è venuto a capo di nulla o almeno non ci ha lasciato detto niente a proposito Fatto sta che dobbiamo aspettare il 1918 perchè il matematico francese Poulet presenti al mondo una catena di cinque numeri legati dalla stupefacente proprietà che ognuno di essi, ciclicamente, e la somma dei divisori propri del numero che lo precede Provate a ripetere il calcolo a catena partendo questa volta da 12.496; dopo cinque passi vi ritroverete tra le mani il numero di partenza Beh, magari Poulet non ha fatto proprio così, ossia non ha trovato la sua catena a furia di «prova e riprova». Sappiamo che queste scoperte difficilmente sono tutta opera del caso Poulet sapeva cosa stava cercando e di conseguenza sapeva come cercare Come diceva Edison, il genio è per l'1% ispirazione e per il 99% traspirazione, ossia duro lavoro. E non è difficile immaginare quanto ne debba aver fatto il povero Poulet, il quale, pur non essendo dotato dei moderni elaboratori, riuscì tuttavia a trovare quella che ancora oggi è la più lunga catena conosciuta ben ventotto elementi, con inizio da 14.316. Così il suo nome è rimasto nella storia della teoria dei numeri ben più profondamente impresso di quelli dei matematici che a colpi di mainframe hanno in questi ultimi anni scoperto un altro paio di dozzine di catene del genere, formate da numeri di qualche centinaio di cifre.

Il nome che Poulet diede alla proprietà da lui scoperta ed alle catene di numeri che ne godono fu «socievolezza», ad indicare una relazione simile all'amicabilità. Chiaramente a questo punto sia i numeri amicabili che quelli perfetti diventano dei casi particolari di catene socievoli: una coppia amicabile è una catena socievole di lunghezza due, mentre un numero perfetto è una catena di lunghezza uno Da notare il particolare curioso che finora non è stata trovata nessuna catena socievole formata da tre elementi Non si sa se ci sia un motivo teorico che impedisca l'esistenza di tali catene oppure semplicemente non se ne siano incontrate durante le ricerche. Catene di quattro o cinque elementi sono invece assai comuni.

Le soluzioni ai problemi del numero scorso

Ecco le soluzioni ai problemi di ricerche numeriche proposti nella scorsa puntata

Numeri narcisisti dei primi ordini e numero di cifre pari all'ordine

2 : nessuno
3 : 153, 370, 371, 407
4 : 1634, 8208, 9474

Interi uguali al quadrato o al cubo della somma dei propri divisori primi:

	Compreso 1	Non compreso 1
Quadrato	441	256
Cubo	140 608	19 683

L'unico quadrato perfetto di quattro cifre che letto al contrario sia ancora un quadrato è 1089 Il più piccolo intero uguale a quattro volte il prodotto delle proprie cifre è 384

I soli quadrati perfetti di quattro cifre tutte pari sono 4624, 6084. 6400. 8464

Figura 1

```
100 REM *****  CATENE01   01.00  *****
110 REM *****        15-06-86       *****
120 REM ***** Corrado  Giustozzi *****
130 '
140 ' Ricerca di catene socievoli
150 '
160 DEFINT A - Z
170 CLS
180 INPUT "N : ", N
190 START = N
200 PRINT
210 J = 0
220 REM - Genera prossimo anello della catena
230 S = 0 : J = J + 1
240 FOR I = 1 TO N \ 2
250    IF ( N MOD 1 ) = 0 THEN S = S + I
260 NEXT I
270 IF S=N THEN PRINT N; "è perfetto" : GOTO 360
280 IF S=1 THEN PRINT N; "è primo" : GOTO 360
290 PRINT N; "genera"; S
300 IF S<>START THEN N = S : GOTO 220   ' Continua
310 REM - Successo : trovata una catena socievole
320 PRINT
330 PRINT "Catena socievole di"; J; "elementi '"
340 PRINT
350 END
360 REM - Insuccesso : fine della ricerca
370 PRINT
380 PRINT "Fine della catena dopo"; J; "passi."
390 PRINT
400 END
```

```
N : 192

 192 genera 316
 316 genera 244
 244 genera 190
 190 genera 170
 170 genera 154
 154 genera 134
 134 genera 70
 70 genera 74
 74 genera 40
 40 genera 50
 50 genera 43
 43 è primo

Fine della catena dopo 12 passi.
```

Un semplice programmino dimostrativo di ricerca di catene socievoli scritto in Basica per il PC IBM Attenzione all'uso delle istruzioni " \ " e MOD, non sempre disponibili in altri Basic

Nella rubrica di luglio/agosto '85 (MC n. 43) potete trovare l'elenco delle prime cinque catene socievoli note, o meglio i loro «anelli» iniziali. Da quella tabellina si può vedere come l'ordine di grandezza dei numeri in gioco sia piuttosto elevato ed oltretutto cresca assai rapidamente. Ad esempio la terza catena parte da 1 264 460 e genera tutti numeri ancora maggiori, fatto questo che da solo basta per farci comprendere come mai questa e tutte le catene successive siano state scoperte solo con l'elaboratore: provate un po' a calcolarvi a mano i divisori di un numero superiore al milione!

Il computer socievole

Se volete giocare un po' con i numeri socievoli potete far girare il programma CATENE01 di figura 1. Il suo scopo è appunto quello di generare una successione socievole, che eventualmente si chiude in una catena oppure degenera in un numero primo (il quale non avendo divisori tranne l'unità fa necessariamente terminare la successione). Il programma è scritto in BASICA per il PC IBM, ma è piuttosto generale a parte le due istruzioni MOD (resto della divisione) e «barra inversa» (divisione intera), comunque facilmente implementabili in qualsiasi Basic. L'algoritmo usato è il più semplice possibile, consistente nel provare ad uno ad uno tutti gli interi compresi fra l'unità e la metà del numero in esame per vedere quali di essi siano suoi divisori propri. Per velocizzare un po' l'esecuzione ed evitare problemi di precisione ed arrotondamento ho definito tutte le variabili intere, questo e l'uso dell'istruzione MOD limitano il range di valori che il programma può utilizzare a numeri inferiori a 32.767, ma non è difficile eliminare questa limitazione per poter trattare numeri maggiori. Chi di voi ha accesso a linguaggi più portati del Basic al «number crunching» può usare interi in multipla precisione, e magari compilare il programma per velocizzarlo. Comunque anche così è piuttosto veloce e quindi divertente da usare; non per scoprire nuove catene, intendiamoci, solo per vedere cosa succede cominciando con numeri a piacere.

Ed infatti tutto un nuovo ordine di interessanti problemi salta subito alla mente: qual è il comportamento di quelle successioni che non si chiudono in una catena? È facile rendersi conto che tutte degenerano prima o poi in un numero primo od in un numero perfetto. Questa è una legge, oppure esistono successioni socievoli che non terminano mai? Come lo si può dimostrare? Se tutte prima o poi terminano, qual è quella di maggior lunghezza? Come è legata la lunghezza al numero di innesco? Tutti problemi interessanti che si possono porre non solo per le successioni socievoli, ma per qualunque altro tipo di successione di lunghezza finita, come quelle che vedremo nel prossimo paragrafo.

I numeri narcisisti

Uno dei problemini trattati il mese scorso era quello, assai famoso, di trovare quegli interi di tre cifre pari alla somma dei cubi delle proprie cifre. Abbiamo visto come esistano quattro soluzioni distinte a questo problema, e vi avevo lasciato col compito di cercare le soluzioni alle versioni generalizzate dello stesso problema, ossia tirando in ballo numeri di più di tre cifre e/o potenze superiori al cubo. Bene, i numeri che godono della proprietà di essere uguali alla somma di una qualche potenza delle loro cifre vengono talvolta chiamati «numeri narcisisti» o, soprattutto nella letteratura anglosassone, «numeri di Armstrong». Pure loro, manco a dirlo, sono in grado di generare interessanti successioni numeriche, come andremo subito a vedere.

Il meccanismo col quale lavoreremo è il medesimo visto per le successioni socievoli: prendiamo un numero, calcoliamo il suo successore e vediamo cosa succede. Se torna il numero stesso ci troviamo di fronte ad un numero narcisista, altrimenti ripetiamo il calcolo sul numero ottenuto e continuiamo così fin quando la successione non degenera in una costante o non si chiude in una catena generando un numero già calcolato in precedenza. Vogliamo provare? Il programma di figura 2, CATENE02, sta qui per questo. Esso è in grado di generare catene narcisiste di ordine tre, quelle cioè in cui ogni elemento è la somma delle terze potenze delle cifre di quello che lo precede. Naturalmente è facile generalizzarlo ad ordini diversi dal terzo, basta cambiare una sola linea del programma. Vorrei notare a questo proposito che ho scritto semplicemente le moltiplicazioni che costituiscono l'elevamento a potenza anziché usare l'apposito operatore Basic. Conviene sempre fare così, quando si ha a che fare con potenze intere (ed ovviamente note a priori), per motivi legati al-

```
100 REM *****  CATENE02   01.00   *****
110 REM *****        15-06-86      *****
120 REM ***** Corrado  Giustozzi *****
130 '
140 ' Ricerca di catene narcisistiche
150 '
160 DEFINT A - Z
170 CLS
180 INPUT "N : ", N
190 PRINT
200 J = 0
210 REM - Genera prossimo anello della catena
220 S = 0 : NN = N : J = J + 1
230 FOR I = 1 TO 3
240    T = NN MOD 10
250    NN = ( NN - T ) \ 10
260    S = S + T*T*T
270 NEXT I
280 PRINT N; "genera"; S
290 IF N<>S THEN N = S : GOTO 210    ' Continua
300 PRINT
310 PRINT "Fine della ricerca dopo"; J; "passi."
320 PRINT
330 END
```

Figura 2

```
N : 999

 999 genera 2187
 2187 genera 856
 856 genera 853
 853 genera 664
 664 genera 496
 496 genera 1009
 1009 genera 729
 729 genera 1080
 1080 genera 512
 512 genera 134
 134 genera 92
 92 genera 737
 737 genera 713
 713 genera 371
 371 genera 371

Fine della ricerca dopo 15 passi.
```

Questo programma invece ricerca eventuali catene narcisistiche. Il tempo di esecuzione sul PC IBM rimane sempre nell'ordine di qualche secondo per iterazione

la precisione numerica dei calcoli. Anche in questo programma ho usato la fatidica istruzione MOD, la divisione intera e solo variabili intere. A riguardo valgono ovviamente le stesse raccomandazioni di prima: chi vuole può fare a meno di qualcosa, sapendo bene ciò che sta facendo onde evitare che l'accumulo di errori nei calcoli porti a risultati falsati.

Cosa ci si fa con le catene narcisiste? Come prima, si può andare a vedere come si comportano vari numeri sottoposti al calcolo narcisista. Se partiamo da 153 otteniamo ovviamente 153 stesso, che (come già sapevamo) è narcisista: abbiamo trovato una catena di lunghezza uno. Se partiamo da altri numeri possono succedere due cose: o finiamo a sbattere contro uno dei quattro numeri narcisisti di tre cifre visti la volta scorsa, o entriamo in una catena. Provate a partire da 133 o da 999 e vedrete esempi di entrambi i casi. Le successioni narcisiste sono mediamente più corte di quelle socievoli. Considerando ad esempio numeri inferiori a mille, mentre quelle socievoli raggiungono facilmente lunghezze di venti anelli o più, quelle narcisiste rimangono tipicamente al di sotto dei dieci. La loro convergenza è mediamente assai più rapida, come d'altronde era facile aspettarsi. Le cose non cambiano passando a numeri di quattro cifre: ovviamente essi generano tutti numeri di tre o meno cifre sin dal primo passo, e questo ci riporta dritti al caso precedente. Naturalmente le cose cambiano passando dai cubi a potenze superiori, dove sono tutte da verificare.

Per finire...

Per finire vorrei introdurre un ulteriore interessante problema anch'esso legato ad una strana successione. Non ha un nome ufficiale, ma viene talvolta chiamato «problema del 3n+1». Non ne parlerò in dettaglio perché è stato ben descritto in tempi recenti sulla rubrica «(Ri) creazioni al calcolatore» di Le Scienze (marzo 1984, n. 187). Mi limito solo a presentarlo a coloro i quali non ne avessero sentito parlare, lasciandolo come... passatempo per le vacanze. Dunque, prendete un numero e fate la seguente cosa: se è dispari moltiplicatelo per tre e poi aggiungete uno al prodotto, se è pari dividetelo per due. Poi ripetete lo stesso procedimento al numero così ottenuto, e procedete allo stesso modo per generare i termini successivi di questa strana successione. Non è assolutamente certo, ma sembra del tutto probabile che prima o poi incapperete in una potenza di due che vi farà precipitare rapidamente al numero uno, dal quale poi rimarrete intrappolati nella catena 1-4-2; tuttavia prima di quel momento i numeri generati saranno assai vari, talvolta molto piccoli e talvolta molto grandi, apparentemente senza alcun senso nel loro peregrinare. Per questo loro saltare su e giù nella scala di grandezza, questi numeri sono stati anche soprannominati «numeri a chicco di grandine» dagli americani, in analogia col processo di formazione della grandine nel quale il chicco sale e scende ad altezze estremamente variabili nell'atmosfera per poi definitivamente precipitare al suolo.

I problemi irrisolti di questa successione sono molteplici, ad esempio la lunghezza di una catena sembra non essere legata al suo generatore. È vero oppure esiste un modo per prevederla? Come per la lunghezza della catena, anche il valore massimo raggiunto in essa sembra solo lontanamente legato al generatore. Ad esempio perché 27 genera una catena di 111 anelli (il maggiore dei quali è 9232) mentre numeri vicini rimangono molto più in basso? Con quale legge si susseguono i nuovi massimi sia nella lunghezza che nei «picchi»?

Bene, con questi insidiosi problemi vi lascio alle vostre vacanze, non senza tuttavia avervi prima fornito di un semplice programmino di sussidio alle ricerche sulle successioni a chicco di grandine. Lo vedete in figura 3: si chiama CATENE03 ed è perfettamente analogo ai due precedenti come concetti e funzionamento, per cui valgono le stesse avvertenze già viste. E con questo ho proprio finito. Non mi resta che augurarvi buone vacanze, invitandovi a... sfruttare il periodo di riposo estivo per mettere a buon frutto lo spirito ricreativo intrappolato durante il resto dell'anno! E se le vacanze vi daranno modo di inventare qualcosa di simpatico in quanto a svaghi intelligenti al computer non mancate di farmelo sapere. Per cui appuntamento fra due mesi, con una serie sempre diversa di argomenti.

MC

Figura 3

```
100 REM *****  CATENE03    01.00   *****
110 REM *****       15-06-86       *****
120 REM ***** Corrado  Giustozzi *****
130 '
140 ' Ricerca di catene "chicco di grandine"
150 '
160 DEFINT A - Z
170 CLS
180 INPUT "N : ", N
190 PRINT
200 J = 0
210 REM - Genera prossimo anello dalla catena
220 J = J + 1
230 IF ( N MOD 2 )=0 THEN S = N \ 2 ELSE S = ( 3 * N ) + 1
240 PRINT N; "genara"; S
250 IF S<>1 THEN N = S : GOTO 210    ' Continua
260 PRINT
270 PRINT "Fine della ricerca dopo"; J; "passi."
280 PRINT
290 END
```

```
N : 35

35 genera 106
106 genera 53
53 genera 160
160 genera 80
80 genara 40
40 genara 20
20 ganera 10
10 genera 5
5 genera 16
16 ganera 8
8 ganara 4
4 ganera 2
2 genera 1

Fine dalla ricerca dopo 13 passi.
```

Ed infine un programmino che produce una catena di numeri a chicco di grandine. Attenzione alle limitazioni di questo e degli altri programmi, chiaramente esposte nel testo

program CUP

Il torneo per programmi che giocano

di Elvezio Petrozzi

L'utilizzo del computer come compagno (o avversario) di giochi e tutt'oggi una delle applicazioni di maggior successo tra gli hobbysti dell'informatica.

Non esistono peró solo i videogame legati a riflessi da Arizona Colt, ma anche quelli nei quali le doti per primeggiare sono condensate in due parole: strategia e tattica!

Il primo di questi termini indica l'impostazione ed il coordinamento delle operazioni per grandi linee.

Il secondo comprende lo studio e l'esecuzione dei movimenti necessari al conseguimento degli scopi riproposti dal primo. Entrambe sono vocaboli di chiaro sapore militaresco, ma vengono tranquillamente usate nel mondo dei giochi, nel quale mantengono tra l'altro il loro significato.

Tutte e due infine, esprimono attività legate all'intelligenza, al buon senso, al raziocinio: appaiono perciò cose da uomini e non da computer.

Qui potrebbe innestarsi uno dei soliti, stucchevoli sproloqui sull'Intelligenza Artificiale e compagnia bella, e invece no!

Il discorso è stato introdotto solo per dire che la proposta di questo mese, che non sarà costante, presenterà di tanto in tanto delle idee di gioco che chi vorrà potrà tradurre in un programma capace di misurarsi non solo contro l'uomo ma anche, ed in modo più leale, contro suoi simili.

Una sorta di Campionato per Programmi sempre aperto dunque, con tanto di titolo in palio, vacante o conteso a seconda del vostro estro e del vostro tempo libero.

La prima proposta della serie riguarda un gioco che ho rielaborato da un'idea di Bryan Mattimore, presentata sulla rivista americana «Games» un paio d'anni fa.

Il gioco originale si chiamava Crazy Quilt (letteralmente: folle trapunta) mentre la mia proposta è stata battezzata Trilogy, il gioco si svolge sull'impianto mostrato in figura 1 e segue queste regole:

a) stabilito a sorte chi gioca per primo, i due avversari eseguono a turno una mossa;

b) ogni mossa consiste nell'occupazione con il proprio segno o colore di un triangolo libero qualsiasi. l'unica limitazione riguarda le prime 3 mosse di ogni giocatore (le prime 6 di una partita) con le quali non è possibile occupare un triangolo che abbia lati in comune con triangoli già occupati (non importa però se si toccano con un vertice);

c) obiettivo del gioco è realizzare il massimo dei punti; questi vengono attribuiti per l'assemblaggio di quattro triangoli adiacenti occupati dallo stesso giocatore nei modi indicati in figura 2 (per inciso, si tratta di 4 dei 14 possibili «tetraboli», figure analizzate anni fa da O'Beirne sulla rivista New Scientist);

d) una manche ha termine quando tutti i triangoli sono stati occupati, mentre una partita è completa dopo la disputa di due manche, con diritto di prima mossa invertito.

Per ulteriore chiarezza, vediamo, in tabella 1, il punteggio finale della manche il cui diagramma finale è riportato in figura 3.

Da quanto risulta dal diagramma si deduce un'altra regola e cioè che uno stesso triangolo occupato da un giocatore può concorrere alla formazione di più figure contemporaneamente. Prima di parlare un po' dei problemi strategici che il gioco pone, mi sembra opportuno chiarire che Trilogy si rivela piacevole e divertente anche se giocato normalmente tra due esseri umani dotati semplicemente di carta e matite colorate; in questo caso consiglio di aggiungere una terza colonna di caselle da affiancare alle due già presenti onde allargare il campo di gioco e rendere un po' più complesso lo svolgimento di una partita.

Consiglio anche, a chi volesse cimentarsi nella stesura di un programma di gioco per Trilogy, di disputare prima una serie di partite «a tavolino» con qualche compiacente sparring-partner: potrà così valutare le implicazioni, i tranelli, i criteri di valutazione da introdurre nel suo programma.

Parlando di queste cose possiamo dire che, pur se sulla griglia proposta il gioco può sembrare banale tra uomini, nell'istruire un programma le attenzioni da porre sono molte, a cominciare dall'esecuzione delle prime 3 mosse di ciascun

Tabella 1	Bianco	Nero
Quadrati	0 – punti 0	1 – punti 4
Triangoli	3 – punti 9	2 – punti 6
Rettangoli	0 – punti 0	2 – punti 4
Rombi	1 – punti 1	2 – punti 2
Totale punti	10	16

giocatore, spesso decisive per l'esito finale dello scontro.

Altro problema che il programma deve di volta in volta risolvere è: conviene distruggere le trame avversarie o perseguire prima i propri intenti?

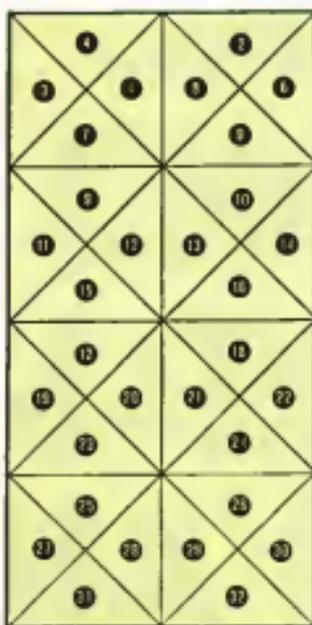
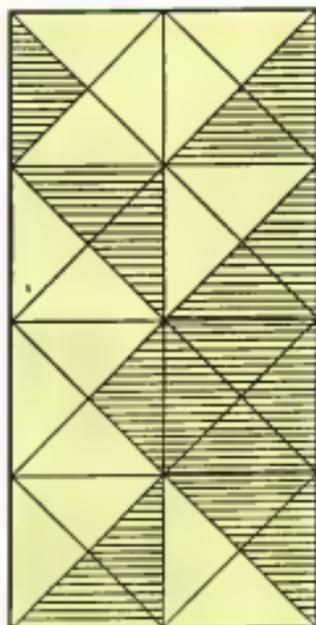
E ancora: è meglio tentare di comporre figure dall'elevato punteggio che *forse* si otterranno oppure realizzare delle figure *sicure* ma da pochi punti?

L'impegno mi pare dunque stimolante ed adatto ad un periodo come quello estivo poco denso di impegni (anche i rimandati ad ottobre possono distrarsi tentando di risolvere il problema!).

A questo punto ecco alcune norme per coloro che vorranno scrivere il programma di gioco:

1) è sufficiente che il programma indichi la mossa che vuole eseguire e richieda la successiva mossa dell'avversario, senza disegnare alcun grafico sullo schermo;

2) la notazione delle mosse deve seguire la numerazione delle caselle in figura 1;

3) in nessun momento il tempo di riflessione del programma per una singola mossa può superare i 30 secondi;

4) il programma può anche non conoscere il punteggio in atto o quello finale;

5) l'esecuzione di una mossa non valida comporta la perdita della manche per 5 punti a zero;

6) ogni incontro per il titolo si svolge su 3 partite (6 manche) e viene vinto dal programma che realizza due vittorie oppure, in caso di parità di partite e di manche, il maggior punteggio totale generale;

7) il programma va inviato su supporto magnetico, completo di listato e di eventuali note per l'uso (computer usato, periferiche, annotazioni varie).

Per qualche mese sarà dunque il tappeto di triangoli di Trilogy il campo di battaglia della Program Cup: via via che i programmi mi perverranno, provvederò a far svolgere tra loro le sfide per il titolo, suddividendo, se necessario, i pretendenti in «gironi di qualificazione».

L'autore del programma che risulterà essere il Campione in carica al 31 dicembre 1986, si aggiudicherà la PROGRAM CUP di Trilogy, una vera e propria coppa, un trofeo grande ed importante degno di fare bella mostra di sé in casa, magari proprio accanto al computer con il quale dividere la gloria dell'alloro.

Al lavoro dunque e (come non dirlo!) vinca il migliore!!!

Figura 1

Figura 3

Figura 2

A = quadrato B = triangolo C = rettangolo D = rombo

L'angolo dello Spreadsheet

di Francesco Petroni

Da questo numero iniziamo una nuova rubrica nella quale tratteremo l'argomento spreadsheet.

Lo spreadsheet, in italiano tradotto in tabellone elettronico, ha segnato un passo molto importante nello sviluppo della microinformatica per il semplice motivo che è stato il primo prodotto software, non specificamente dedicato ad una applicazione, né linguaggio o tool adatto a tutte le applicazioni, che ha presentato un'interfaccia utente semplice ed intuitiva, ed è stato il primo prodotto che non richiede all'utilizzatore alcuna preconoscenza tecnica.

L'enorme successo dello spreadsheet ha quindi una giustificazione «storica» intimamente collegata alla storia dei microcomputer, e della loro diffusione dapprima presso un pubblico di appassionati e poi sempre di più verso una massa di utenti finali, rappresentata potenzialmente da tutti i dipendenti delle medie e grosse Aziende in cui il Personal comincia ad essere presente sulle scrivanie di tutti gli impiegati, come un comune oggetto di lavoro.

È innegabile che in questa situazione di informatizzazione di massa, di informatica, individuale, che si affianca senza entrare in collisione con l'informatica tradizionale, lo strumento più adatto sia lo spreadsheet che, come filosofia di base, ha quella più vicina all'uomo comune, abituato a lavorare con strumenti semplici come la penna, la carta e la gomma.

A suo confronto lo stesso Basic, cui va innegabilmente il merito di aver aperto la strada, diventa un linguaggio per esperti, o meglio, uno strumento che, per un utente finale, per diventare produttivo richiede uno o più mesi.

Invece una delle caratteristiche vincenti dello speadsheet consiste nel basso livello di accesso, ovvero nel fatto che lo strumento diventa produttivo anche in mano a chi ne ha una minima conoscenza, che quindi ne sottoutilizzerà le potenzialità, ma che rispetto ad una soluzione manuale dello stesso problema è pur sempre produttiva.

Inoltre, e questo è confermato da indagini condotte in America, lo spreadsheet è non solo il prodotto più utilizzato, ma è anche quello che risolve la più alta percentuale dei problemi degli utenti di informatica individuale, superando prodotti di tipo Word Processor e di tipo gestione semplici Data Base.

Il signor Rossi deve realizzare una tabella

Per fare subito un esempio pratico, soprattutto per i meno esperti, anzi per quelli che hanno sentito solo parlare dei tabelloni elettronici, ipotizziamo che il signor Rossi, impiegato al Ministero, debba predisporre una tabella di dati relativi alla produzione nazionale delle patate, che deve essere allegata ad una relazione del Direttore Generale. In figura 1 vediamo come si deve presentare il lavoro finito.

In pratica occorre incolonnare i nomi delle regioni italiane e per ogni regione riportare alcuni valori numerici (da noi dati a fantasia) relativi alla produzione di patate. Nella stessa tabella occorre immettere alcune colonne di dati derivati dalle colonne base, in pratica occorrono le percentuali di variazione della produzione.

In fondo alla tabella occorre inoltre riportare valori medi e totali nazionali, anche questi come dati ricavati dalle colonne cui si riferiscono.

Questa tabella contiene 60 dati base e 70 dati calcolati. Nei relativi settanta calcoli, in cui sono utilizzate le sole quattro operazioni fondamentali, intervengono alcune centinaia di fattori.

Il calcolo manuale di questa tabella richiede circa un'ora, il calcolo per mezzo di una macchinetta dotata di memorie, richiede all'incirca 10 minuti. E in ogni caso la tabellina calcolata a mano va dattiloscritta in forma tabellare per poter essere allegata alla relazione del Direttore Generale.

La stessa tabellina, realizzata con lo spreadsheet, viene calcolata momento per momento, all'atto dell'immissione dei singoli dati base, per cui il calcolo è istantaneo, inoltre può essere mandata direttamente in stampa, e quindi è immediatamente disponibile per l'uso.

Una tabellina del genere è di immediata progettazione e realizzazione anche dall'utente alle prime armi, che utilizzerà meno di 1/100 dello spazio disponibile e meno dell'1/100 delle potenzialità dello strumento.

La considerazione da fare è che l'uso del tabellone elettronico, anche se limitato ad applicazione assolutamente elementari è sicuramente più produttivo dello stesso lavoro eseguito manualmente.

La semplicità dell'applicazione non significa che lo strumento è adatto *solo* per applicazioni semplici. Vuol dire che è adatto *anche* per applicazioni semplici ed è quindi utilizzabile anche dal neofita.

Inoltre l'utente alle prime armi, potendo cominciare da subito a lavorare sul tabellone, scopre, man mano che migliora la propria conoscenza dello strumento, le altre funzionalità dello strumento senza in pratica arrivare mai ad un limite superiore oltre il quale non si può andare.

È questa una delle caratteristiche vincenti degli spreadsheet, soprattutto di quelli delle ultime generazioni, quella di adattarsi sia al problema sia al grado di conoscenza dell'utente.

L'esempio delle patate, realizzato in

Lotus 123, in effetti utilizza solo una decina delle centinaia di funzionalità possibili. Ma il Lotus 123 stesso, usato a fondo, può diventare un vero e proprio linguaggio di programmazione con il quale realizzare applicazioni complete, per utenti finali.

Senza tener conto del fatto che il signor Rossi per fare bella figura con il suo Direttore Generale, può fornire in forma grafica gli stessi dati. E infatti una delle funzionalità presenti nelle ultime generazioni di spreadsheet e sempre quella grafica, che permette di avere degli stessi dati presenti nella tabella una vista grafica (figura 2).

Un po' di storia

Il primo tabellone elettronico nella storia dei microcomputer è il Visicalc della Personal Software, nato nel 1979 ad opera di Dan Bricklin, per le macchine di allora ovvero per la macchina a 8 bit la cui configurazione massima era di 64 Kbyte.

E in questi 64 Kbyte dovevano convivere sia lo strumento SW sia i dati in esso inseriti. In un ambito così ristretto i produttori erano costretti a limitare le funzionalità del prodotto.

Accanto al Visicalc, nato per l'Apple II, allora standard di fatto dei microcomputer, nacque il SuperCalc, della Sorcim, realizzato per l'ambiente CP/M.

Nel periodo di transizione tra la tecnologia 8 bit e quella a 16, vide la luce una nuova generazione di Spreadsheet, nella quale veniva aumentato il numero delle funzioni matematiche, finanziarie, logiche, nonché delle funzionalità di gestione dei File, per mezzo delle quali si riusciva anche a superare i limiti dimensionali dati dalla RAM.

Il grosso passo in avanti si è avuto con la diffusione delle macchine 16 bit, cbe, dopo una nascita incerta (i primi PC IBM uscivano a 16 bit), si sono stabilizzati sui 640 Kbyte di RAM. Un fattore di crescita, rispetto alle macchine 8 bit, pari a 10 che si ritrova tutto nella nuova generazione degli spreadsheet. Aumentano le funzioni, aumentano le funzionalità

Nasce la terza generazione degli spreadsheet rappresentata da Lotus 123, VisiCalc, SuperCalc 3. Il più significativo è il Lotus 123, prodotto dalla Lotus Corporation, nata, al contrario delle altre due case, proprio nel 1982, e proprio per produrre il Lotus 123.

Con centinaia di migliaia di copie prodotte è diventato lo standard di fatto degli spreadsheet nati per le macchine 16 bit come il PC IBM

In realtà a ben guardare non è un prodotto innovativo, conserva la filosofia di base che già caratterizzava il Visicalc, ma la spinge al massimo fino a far sfruttare al massimo, a nessun prodotto software c'era fino ad allora riuscito, la potenzialità del PC IBM.

L'estremo successo del Lotus 123 ba paradossalmente condizionato anche le generazioni successive del software e gli sviluppi successivi dell'hardware.

Per il software in quanto la successiva generazione di software integrato (leggi Symphony, Framework, Open Access, ecc.) non ha avuto, almeno in USA, il dovuto successo, in quanto il pubblico era già appagato dai risultati raggiungibili dal Lotus 123, e non era disposto ad investire altro tempo e denaro per apprendere nuovi prodotti, che non allargavano di tanto le possibilità applicative

Per l'hardware in quanto i margini di utilizzabilità del Lotus 123 sono talmente vasti che la stessa massima configurazione di un PC espanso al limite dei 640 Kbyte, cominciava, per gli utenti più avanzati, a diventare insufficiente

La soluzione hardware è stata la nascita dello standard EMS (Extended Memory Specification), dovuto alla collaborazione tra Intel, Lotus Corp., con il quale sono state realizzate schede di espansione RAM di 2 mega, per mezzo delle quali il tabellone elettronico, che riconosce tale standard, può essere espanso fino ad un'area di oltre 8 mega di RAM (quattro EMS). E se ci sono problemi di performance basta installare il coprocessore matematico.

In pratica l'utente finale che si è «fatto le ossa» sul tabellone elettronico, ha cominciato ad utilizzarlo in maniera produttiva e quando stava per raggiungere il limite fisico di utilizzabilità, questo limite è stato spostato in avanti di un bel po'.

Elementi fondamentali (interni)

La caratteristica tecnica fondamentale dei tabelloni elettronici è quella di lavorare totalmente in memoria centrale, ovvero tutti i dati in elaborazione devono essere in RAM. Esistono ovviamente funzionalità di gestione file per caricare e scaricare interi tabelle o parti di esse, ma non si dispone di funzionalità di gestione file, in senso tradizionale.

Questo comporta due conseguenze fondamentali. La prima è che il «lavoro» ha un preciso limite dimensionale, rappresentato dalla RAM a disposizione Il secondo è che tutti i dati sono contemporaneamente presenti e quindi a disposizione nella tabella.

La terza conseguenza, meno fondamentale, è che un uso «pesante» del tabellone richiede il rispetto di alcune regole di ottimizzazione degli spazi e delle prestazioni

In teoria all'utilizzatore, almeno agli inizi, non è richiesta alcuna conoscenza tecnica di problemi di occupazione e di logistica dell'applicazione. In seguito se deve «riempire» un tabellone dovrà capire o dovrà farsi insegnare

PRODUZIONE DI PATATE IN MILIONI DI Q LI	Anno 1980	Anno 1981	Incr 81/80	Anno 1982	Incr 82/81	Incr 83/81
1 Val D' Aosta	345	486	32 17%	512	12 20%	48 41%
2 Piemonte	1345	1456	8.25%	1335	-8.31%	-0 74%
3 Liguria	212	200	-5 66%	203	1.50%	-4.25%
4 Lombardia	1765	1865	5 67%	1990	6 70%	12.75%
5 Trentino	387	345	-10 85%	432	25.22%	11.63%
6 Friuli V.G.	232	221	-4 74%	254	14 93%	9 48%
7 Veneto	456	543	19 08%	532	-2 03%	16.67%
8 Emilia Romagna	1768	1456	-17 65%	1567	7.62%	-11.37%
9 Toscana	2212	2311	4.48%	2148	-7.10%	-3.03%
10 Marche	1202	1345	11 90%	1267	-5 80%	5 41%
11 Umbria	712	678	-4 78%	856	26.25%	20 22%
12 Lazio	878	890	1 37%	904	1.57%	2.96%
13 Abruzzi	465	445	-4 30%	423	-4.94%	-9 03%
14 Molise	398	567	-5 90%	387	5 45%	-8 77%
15 Campania	876	900	2 74%	856	-4 89%	-2 28%
16 Basilicata	353	367	3 97%	323	-11.99%	-8 50%
17 Puglia	1543	1607	4.20%	1702	5 70%	10 30%
18 Calabria	456	414	-9.21%	434	4.83%	-4 82%
19 Sicilia	2009	1879	-6 47%	1856	-1.22%	-7.62%
20 Sardegna	876	823	-6 05%	812	-1 34%	-7 31%
Medie	924	929	0 48%	940	1 18%	1 67%
Totali	18,482	18,570	0 48%	18,790	1.18%	1 67%

Figura 1 - Il signor Rossi deve preparare una tabella - Esempio tipico di un primo lavoro da eseguire con un tabellone elettronico facile anche per gli utilizzatori alle prime armi

Figura 2 — ma ne fa anche un grafico Una volta immessi i dati che è sempre il lavoro più gravoso, tanto è vederli anche in una forma grafica

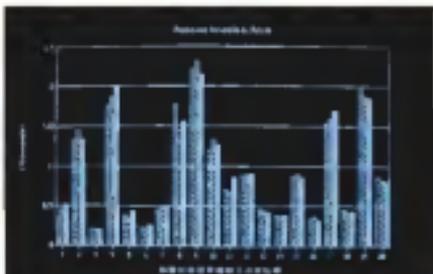



Figura 3 - Test di occupazione. Tre versioni: formule su più colonne, formule condensate in un'unica colonna, valori solo numerici. In tutte e tre le versioni viene anche prodotto e quindi memorizzato il grafico. Occupazioni rispettive 7802, 3926 e 1146 byte.

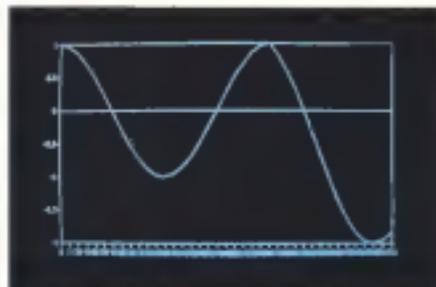



Figura 4 - Test di occupazione (output). È l'output dei valori numerici ottenuti mediante le formule trigonometriche usate per il test. È stato realizzato per verificare l'uguaglianza del risultato delle varie versioni del tabellone di test.

da qualcuno come ottimizzare le prestazioni in termini di occupazione di aree e di modalità di ricalcolo.

Per esemplificare il problema eseguiamo un Test sul Lotus 123 (fig. 3 e fig. 4). Supponiamo di dover eseguire un calcolo complesso in cui entrano vari fattori, anche di tipo logico. Verifichiamo i risultati in termini di occupazione di memoria di tre differenti soluzioni ad uno stesso problema, la prima soluzione è quella di sviluppare il calcolo su più colonne, la seconda è quella di occupare una sola colonna, ma con una formula più complessa. Ebbene in termini di occupazione la seconda soluzione produce un risparmio del 50 per cento di memoria.

Nella prima figura si vede la complessa formula trigonometrica inserita in un'unica casella, nella seconda figura vediamo il grafico realizzato sviluppando per 6π la stessa formula. L'esperimento è consistito nello snocciolare la formula in più colonne. Ovviamente il risultato in termini pratici (il grafico) è identico, ma le tre colonne in più «costano» il doppio di occupazione.

Abbiamo fatto un'altra prova. Abbiamo trasformato tutte le formule nei corrispondenti valori numerici. In questa maniera abbiamo, ma era prevedibile, ottenuto un altro sensibilissimo (70 per cento), risparmio.

Per concludere l'argomento, la problematica di occupazione di memoria, che con i linguaggi tradizionali risponde a precisissime regole aritmetiche, che l'utente deve conoscere, con i tabelloni elettronici può del tutto essere ignorata.

Se si fa dello strumento un uso massiccio occorre però darsi delle regole, che non sono di tipo aritmetico, ma di tipo logistico. Sono delle regole di comportamento, rispettando le quali si ottimizza l'uso del tabellone.

Nel corso di questa rubrica torneremo più volte sull'argomento.

Elementi fondamentali esteriori

Il tabellone elettronico si presenta come un foglio di carta a quadretti, in cui il singolo quadretto (casella) viene individuato dalla riga e dalla colonna cui appartiene. All'interno della singola casella si possono inserire dati sostanzialmente in tre forme: in forma numerica, in forma parola (label), in forma formula. Ovvero in una casella si può inserire una espressione matematica, o logica o di stringa, che dà un risultato (fig. 5).

Nel caso quindi in cui nella casella sia presente una formula, la casella ha due livelli, quello sottostante (ovvero la formula) e quello sovrastante cioè esteriore rappresentato dal risultato della formula in quel momento.

Le varie funzionalità che permettono di operare in tale area di lavoro sono quelle che permettono lo spostamento nelle varie direzioni (e a varie velocità), quelle che permettono la co-

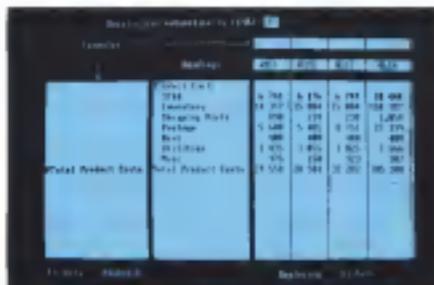



Figura 5 - Cosa mettere nei tabelloni elettronici. Il contenuto dei tabelloni è costituito da numeri, label e formule. Nel caso mostrato questo è l Lars Plan della XYZ, formule e intestazioni vanno poste all'esterno del tabellone in quanto rigidamente legate a righe e colonne.

Figura 6 - Tutto in una casella. Esempio di soluzione di un problema complesso «tutto in una casella». L'esempio è il calcolo dell'IRPEF partendo dall'imponibile.

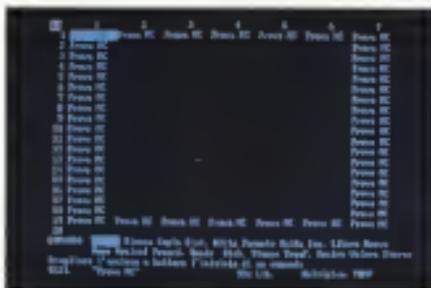



Figura 7 - Metodi di individuazione delle caselle. Il Multiplan della Microsoft, utilizza per righe e colonne valori numerici identificati da un carattere R o C

Figura 8 - Metodi di individuazione delle caselle. Il Symphony della Lotus Corporation utilizza numeri per le righe e lettere o coppie di lettere per le colonne. Nella figura la colonna IV è la 256 ma e la riga 8196 e la 8196 ma

pia, il movimento, la cancellazione di porzioni di tabellone, ecc.

Ci sono poi funzionalità, che lasciando inalterato il contenuto delle caselle, ne alterano l'aspetto esteriore. Sono le funzionalità di formato del contenuto delle caselle contenenti dati numerici e di dati alfabetici, di inserimento di titoli, ecc.

Una delle caratteristiche di ciascun spreadsheet è costituita dal numero delle funzioni attivabili nelle caselle. Le funzioni sono di tipo matematico, logico, trigonometrico, finanziario, statistico, ecc.

Ad esempio supponiamo di avere una colonna di 10 valori numerici. Nella casella immediatamente al di sotto di tale colonna dobbiamo inserire la media dei 10 valori. Nelle caselle si digiterà la formula.

® MEDIA (insieme-caselle)

dove il carattere ® è quello che identifica le funzioni permesse dallo strumento. MEDIA è la specifica funzione attivata. (Insieme-caselle) è l'argomento della funzione. Se si modifica il contenuto di uno o più caselle sovrastanti istantaneamente viene aggiornato il risultato della casella MEDIA.

In questo modo identifichiamo due caratteristiche fondamentali del tabellone elettronico. La prima è che non esiste un concetto di esecuzione di un programma, i valori numerici calcolati sono sempre esatti in quanto vengono ricalcolati ad ogni modifica del tabellone.

L'altra caratteristica consiste nel fatto che l'elemento minimo del tabellone è la casella. Un lavoro è formato da un insieme di caselle che a loro volta si raggruppano secondo una certa logica. Ad esempio nel lavoro delle patate un insieme logico è rappresentato dalla testata, altri insiemi sono le colonne, che assumono ciascuna un suo significato. Le righe rappresentano un'altra organizzazione logica, in pratica la divisione in record dell'archivio REGIONI.

La «naturalità» del tabellone elettronico è dimostrato dall'assoluta identità del nostro modo naturale di organizzare il lavoro e il modo in cui lo realizziamo concretamente con il tabellone elettronico.

Quanti di voi lo avrebbero organizzato «in orizzontale»?. Penso pochi, ma anche quei pochi possono eseguire il lavoro sotto spreadsheet.

Ritornando alla casella, può essere identificata in certi casi con una variabile, o in altri casi con una routine, a seconda del suo contenuto, che in pratica non ha limite superiore. Può accettare formule lunghe fino a 240 caratteri e questo limite oggettivamente non si raggiunge mai.

In figura 6 presentiamo un esempio di problema complesso risolto tutto in una casella. Il problema è il calcolo della tassa IRPEF partendo da un imponibile.

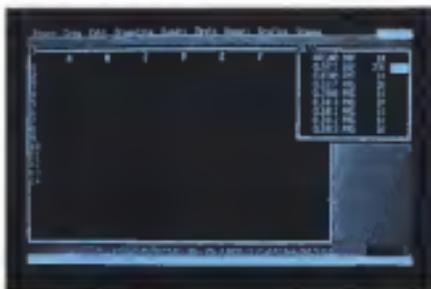



Figura 9 - Metodi di individuazione delle caselle. Nel Framework della Ashton Tate la dimensione del tabellone non è prefissata, ma va definita a cura dell'utilizzatore che può aggiungere righe e colonne

Figura 10 - Metodi di individuazione delle caselle. Nei prodotti con uscita grafica, questo è il Reflex della Borland, righe e colonne sono individuate anche da una comoda fincatura, che ha ovviamente solamente funzione estetica

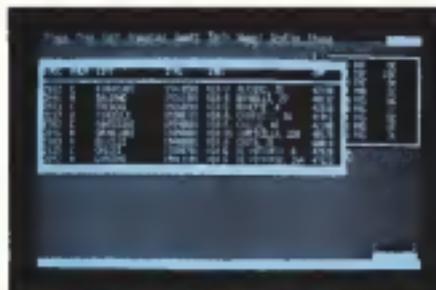



Figura 11 - Framework della Ashton Tate. Il Framework della Ashton Tate rappresenta un esempio di Tabellone elettronico integrato, internamente ed esternamente con gli archivi in formato DB II o DB III che sono prodotti dalla stessa Ashton Tate.

Figura 12 - Il Reflex della Borland. Lavora con il principio delle View, viste logiche ovvero delle differenti viste, anche contemporanee, degli stessi dati.

Figura 13. Il Reflex della Borland. Visto in forma Grafica dei dati in archivio. Le modalità attivabili solo le solite della Business Graphic (Bar Pie Line ecc.)

Come (purtroppo) noto ai più l'IRPEF è una tassa progressiva, per cui dato un imponibile (totale tassabile) si identificano tre valori:

la base scaglione: ovvero l'importo minimo dello scaglione di imponibile,

l'aliquota corrispondente,

l'importo delle tasse relativo alla base scaglione.

Per fare un esempio se l'imponibile è di 40.000.000 (quaranta milioni) occorre pagare 10.550.000 relativi alla base dello scaglione (che va dal 38 ai 60 milioni) e inoltre, sulla differenza tra l'imponibile e la base dello scaglione si applica l'aliquota di scaglione, che nel nostro caso è del 41%.

Nella figura vediamo sia la tabella (che è riportata solo a titolo esemplificativo). Nella casella dobbiamo inserire una formula che permetta di individuare lo scaglione tra gli 8 possibili. Utilizziamo la funzione IF, la cui sintassi è

@ IF (cond, espr A espr B)

Ovvero se la condizione si verifica viene applicata l'espressione A, altrimenti la B. Poiché ci serve una catena di condizioni la espr. B sarà un nuovo @ IF, e così via fino a testare tutte le condizioni. Poiché le condizioni sono 8 metteremo uno dentro l'altra 8 funzioni @ IF. La condizione sarà:

IMPORTO IMPONIBILE < BASE SCAGLIONE

Se si verifica, si ritorna l'aliquota, altrimenti si testa lo scaglione successivo. Tutto in una casella.

Questa è una soluzione «brillante» in quanto elimina la problematica controllo di una tabella, utilizzando una catena di @ IF. È evidentemente anche una soluzione «avanzata», non alla portata dell'utilizzazione alle prime armi. Però lo strumento è in grado di accettarla, e dopo un po' di pratica, anche il neofita, la potrà utilizzare.

Per tornare alla casella, mostriamo «in rapida sequenza» vari metodi di individuazione delle caselle, rispettivamente, Multiplan, Symphony, Framework e Reflex, tutti prodotti che incontreremo più volte in questa rubrica.

L'integrazione

Le ultime generazioni degli spreadsheet vanno evolvendo verso la cosiddetta «integrazione». Per integrazione si intende sia integrazione delle varie funzionalità presenti nello strumento (per fare un esempio il Lotus 123 si chiama 123 perché consente tre funzionalità: tabellone, grafica, database), sia integrazione con altri prodotti (in questo caso l'integrazione significa facilità di «trasporto» dei dati da un prodotto all'altro).

Questo tipo di integrazione è rivolto sia ai prodotti di maggior successo, sia ai prodotti della stessa casa.

Senza addentrarci sull'argomento, su cui torneremo più volte, esemplifichiamo l'integrazione tra archivi DB III e Framework, i due «gioielli» della Asthon Tate. Una delle funzionalità principali del Framework è proprio quella di poter accedere, con delle funzioni di filtro, direttamente agli archivi Data Base III, che una volta caricati assumono la tradizionale forma tabellare. In figura 11 ne vediamo un esempio.

L'ultimo nato il Reflex della Borland

La storia del Reflex della Analytica Corporation è emblematica, e ci porta a fare alcune considerazioni, sulle varie politiche dei prezzi del software.

Il Reflex è un gestore di Data Base visti in forma tabellare, è stato prodotto dalla società Analytica Corporation e posto in vendita al prezzo di 495 dollari. Ne sono state vendute poche copie e la Analytica ha rischiato il fallimento.

Nel 1985 la Borland Corporation (quella del Turbo Pascal e del Sidekick) ha acquistato la Analytica e il suo Reflex, che ha posto in vendita al prezzo di 95 dollari. Risultato, certo

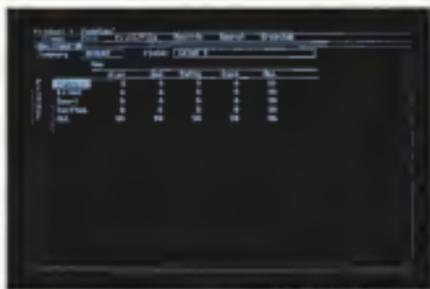



Figura 14 - Il Reflex della Borland il Crosstab. Funzionalità per l'analisi incrociata dei dati si esprime il campo in esame, il tipo di analisi (somma, media, conteggio, ecc.) e infine le condizioni (eventuali) per i due campi in analisi.

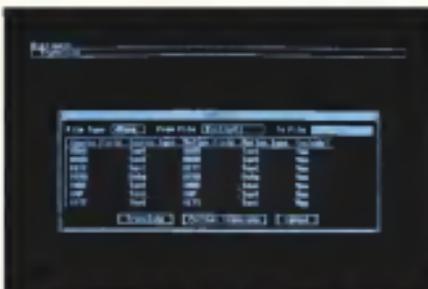



Figura 15 - Il reflex della Borland il Filtro del Translate. Il Reflex può tradurre, per mezzo di un apposito modulo, file di vario formato, in formato Reflex. L'operazione viene guidata da un modulo, che va in un certo senso riempito per indicare campi e nome dei campi in IN e in OUT.

Figura 16
Il Reflex della Borland il Report Generator. Poiché il Reflex lavora solo su video grafico anche la predisposizione di un report diventa particolarmente «scenografico».

favorito dal marchio di qualità dei prodotti Borland, della prima settimana di vendita, 10.000 copie.

Morale della favola dato per scontato che un utente preferisce pagare un prodotto 95 dollari invece che 495, è anche vero che per la Società che produce un Software di qualità è sempre meglio venderne 10.000 copie a 95 dollari che 100 a 495 dollari.

Vorremmo che capissero la morale anche i produttori o i rivenditori italiani.

Ma torniamo al Reflex. La sua filosofia è quella delle «VISTE». Cioè da una serie di dati si possono estrarre svariate viste, ovvero svariati modi di vedere i dati stessi. Le viste sono LIST, classica forma tabellare, FORM, classica forma maschera di acquisizione, Graph VIEW, nei vari modi business graphic, CROSSTAB VIEW, che permette, tramite la definizione di criteri, il calcolo di Totali, Medie, ecc. e infine la forma REPORT, per la realizzazione di tabulati.

Il Reflex si può usare solo disponendo di monitor grafico, anche perché, lavorando con le finestre, permette di aprirne contemporaneamente più di una, dei vari tipi.

Una utility molto «utile» è quella che permette il trasferimento verso Reflex di dati in forma Lotus 123, Symphony, DB II, DB III, PFS, DIF, per cui si crea di fatto una integrazione di ambienti operativi.

Presentiamo qualche esemplificazione del prodotto. La sua caratteristica più evidente è quella di non avere coordinate, ma di avere la «finca», ovvero righe di tratteggio che separano le caselle tra di loro.

La prima esemplificazione riguarda le prime due modalità di visualizzazione dei dati la forma FORM, ovvero maschera di immissione e controllo, e la forma tabella (fig. 12). A questa modalità aggiungiamo subito una forma grafica. (fig. 13).

La seconda esemplificazione riguarda la funzionalità di crosstab, con la quale si esegue un'analisi incrociata dei dati, che ha come risultato, guarda caso, un'ulteriore tabella.

Vanno passati campi da incrociare, tipo di analisi (ovvero conteggio, somma e media di dati numerici). Esistono inoltre delle opzioni per creare dei range di raggruppamento, oppure per indicare criteri generali di raggruppamento (esempio conteggio dei dati per provincia). Funzionalità molto divertente da utilizzare in quanto, come succede spesso in questi casi, man mano che si usa si complicano le condizioni e il programma continua a rispondere (fig. 14).

È come quando vi capita di guidare una macchina più potente di quella che guidate normalmente, a me, che ho una 500, capita spesso per cui se premete l'acceleratore rimanete piacevolmente sorpresi del fatto che la macchina acceleri.

Un'altra esemplificazione riguarda la funzionalità di Translate, per mezzo della quale si «traduce» un file in formato 123, o Symphony, o DB II, ecc. ecc. in formato Reflex (fig. 15).

Appare una tabellina in cui il Reflex mostra i nomi dei campi in input, e chiede in pratica cosa farne. Cioè se prelevarli, se modificarne e come il nome, ecc.

Anche qui l'operazione viene resa più intuitiva possibile.

L'ultima esemplificazione riguarda il Report Generator, che prevede anche qui una complicazione in modalità full screen, della composizione della pagina, con testate, header, footer, ecc. (fig. 16).

Nel corpo della stampa, che può essere organizzato su più righe si possono mettere campi dell'archivio, espressioni matematiche, ecc.

Anche in questo caso l'utilizzo dello schermo grafico e della tecnica pop-up per i vari menu di funzionalità rende il lavoro estremamente intuitivo e gradevole.

Torneremo presto a parlare del Reflex, così come delle problematiche spreadsheet.

di Francesco Petroni

Esercizi di Computer Grafica Tridimensionale

Dopo alcuni articoli di contenuto informativo torniamo alle origini, per lo meno alle origini di questa rubrica: torniamo cioè a trattare argomenti di computer grafica pratica, destinata più agli hobbysti che ai semplici utilizzatori di computer.

Utilizziamo il termine esercizi in quanto come al solito intendiamo cercare di far capire qualche concetto, piuttosto che presentare programmi da copiare passivamente, e in quanto i programmi presentati, in quanto esercizi, non hanno nessuna utilità pratica.

Tratteremo grafica tridimensionale e realizzeremo una serie di programmi, abbastanza simili tra di loro, proprio con l'intento di comprendere il più possibile le varie funzionalità, l'importanza di ciascun elemento in gioco nei calcoli e quindi come il variare di un elemento comporti determinati effetti sul disegno.

Gli elementi che disegneremo sono uno solo: il cerchio e i suoi derivati. Anche questa semplificazione andrà a vantaggio della comprensione perché ciò che vedremo è sempre e comunque un cerchio o una figura che nasce dalla formula trigonometrica del cerchio.

Gli esercizi partono da un semplice cerchio sul piano, poi in questo cerchio varieremo alcuni parametri per scoprire quale sia la loro funzione. Trasferiremo il cerchio nello spazio e cominceremo a farne delle copie variando uno o più parametri.

Per quanto riguarda i listati appariranno molto simili tra di loro e certamente per economia sarebbe stato più opportuno assemblarli in un unico programma in cui le routine comuni fossero condivise. Non lo facciamo sia per motivi di comprensione sia per far rimanere la lunghezza dei listati entro limiti accettabili, ovvero entro limiti entro i quali anche il lettore più pigro accetta di trascrivere il listato sul proprio computer.

I listati sono scritti in BASICA ovvero nel Basic del PC IBM. La traduzione per altre macchine consiste nella modifica delle istruzioni di plottaggio del singolo punto PSET (X, Y) e del plottaggio della singola linea LINE (X, Y) - (X1, Y1).

Più complicato è l'inserimento di una routine di scaling, necessaria per quei Basic che non hanno una istruzione specifica. Per la realizzazione di una routine ne rimandiamo i lettori più interessati alle puntate precedenti di questa rubrica.

Il cerchio sul piano

Per disegnare un cerchio sul video, quasi tutti i Basic hanno ormai l'istruzione CIRCLE, che necessita di una serie di parametri indispensabili per determinare la sua posizione sul video e la sua dimensione.

Esistono in genere anche parametri opzionali, per mezzo dei quali si possono tracciare con la stessa istruzione CIRCLE, ellissi, archi, settori di cerchi (archi completi di raggi).

Per quanto potente l'istruzione CIRCLE non è adatta ad essere manipolata e quindi non la utilizzeremo. Ricorreremo alla formula trigonometrica della circonferenza, che è:

X = XC + R·COS(A)
Y = YC + R·SIN(A)

con R Raggio, XC,YC coordinate del centro e con l'angolo A che varia da 0 a 360, ovvero a 2 PI greco. Per tracciare il cerchio occorre eseguire un loop su A, facendolo partire da 0 e incrementandolo di uno step SA, e facendolo finire a 2*PI greco.

Tanto minore è lo step tanto maggiore sarà l'accuratezza del disegno, che però dipende anche dalla definizione permessa dall'hardware. In altre parole è inutile ridurre lo step, il che oltretutto rallenta la velocità di esecuzione, se l'hardware non ne apprezza i risultati in termini di precisione di disegno.

Ma mentre l'istruzione CIRCLE si ottiene direttamente un disegno sul video, utilizzando le formule trigonometriche si ottengono dei valori numerici che identificano punti sul video. Per visualizzarli si ricorre alle istruzioni standard di plottaggio di un punto (PSET, del solo primo punto) e di plottaggio da un punto ad un altro

Figura 2 - Circonferenza nel Piano - Output. Le formule vengono utilizzate per cinque curve differenti strettamente «imparentate» tra di loro.

```
100 REM programma 1.0
110 PI=3.14:SP=PI/40:DA=SP*5:R=1:F=0:FOR C=0 TO 4
120 SCREEN 2:CLS:WINDOW (-3,-2)-(3,2):LINE (-3,-2)-(3,2),,B
130 FOR A=0 TO 2*PI STEP SP
140 IF C=0 THEN X=R*COS(A):Y=R*SIN(A)
150 IF C=1 THEN X=R*COS(A)*SIN(A):Y=R*SIN(A)*SIN(A)
160 IF C=2 THEN X=R*COS(A)*COS(A):Y=R*COS(A)*SIN(A)
170 IF C=3 THEN X=R*COS(A^1.3):Y=R*SIN(A)
180 IF C=4 THEN X=R*COS(A):Y=R*SIN(A/2)
190 IF A=0 THEN PSET (X,Y):ELSE LINE-(X,Y)
200 NEXT A:NEXT C:END
```

Figura 1 - Circonferenza nel Piano - Listato. Familiarizzazione con le formule trigonometriche che servono per esprimere una circonferenza nel piano. Formule che utilizzeremo per tutte le figure realizzate.

(– LINE (X,Y) per tutti i segmenti successivi).

Il primo programma produce un cerchio sul piano (= video), e produce inoltre altre 4 curve ottenute utilizzando lo stesso loop di tracciamento del cerchio, che utilizzano in pratica lo stesso angolo A, ma ne fanno, in un certo senso, un uso differente.

Il listato è in figura 1 e l'output in figura 2. L'angolo varia da 0 a 2*PI con uno step pari a PI/40. Inoltre la window entro la quale lavoriamo va da –3, –2 a 3,2, e il raggio è 1. Questi valori saranno gli stessi per tutti gli altri programmi, proprio per limitare gli elementi di differenziazione tra un programma e l'altro.

Nel programma va notato quindi come a parità del loop, di raggio, di elementi di scaling, le differenti curve dipendono dalle differenti formule che contengono l'angolo A.

Va inoltre notato come la curva si chiude o meno a seconda che per 0 e 360 gradi le due funzioni abbiano lo stesso risultato, oppure (ed è il caso delle curve 2 e 3) nell'arco dei 360 gradi le curve percorrano due volte lo stesso percorso.

Chi non sapesse nulla di formule trigonometriche potrebbe ricorrere, per tracciare una circonferenza, al teorema di Pitagora, la cui espressione è

$$X^2+Y^2=R^2$$

Per disegnare la circonferenza occorre far «loopparе» la X tra – R e R e, per ogni posizione calcolare, la Y con la stessa formula espressa nella forma.

$$Y=+/-\sqrt{R^2-X^2}$$

Poiché i valori della Y sono positivi e negativi occorre visualizzare sia la parte superiore della curva che la parte inferiore. In figura 3 vediamo il listato e in figura 4 l'output di un programma di tracciamento della circonferenza per mezzo del Teorema di Pitagora.

Vengono tracciati anche i raggi per far notare come il primo metodo, loopando sull'angolo A, produce segmentini di uguale lunghezza, al contrario del secondo, nel quale lo step della X può produrre segmenti corti o lunghi a seconda della sua posizione nei confronti del centro.

Una circonferenza nello spazio

Una circonferenza, così come tutte le figure bidimensionali, appartiene ad un piano e quindi se questo piano lo ipotizziamo disposto nello spazio rientriamo nella «tridimensionalità» dove entra in gioco la nuova variabile Z. Ciò significa che la nostra circonferenza può essere espressa con coordinate «bidi» all'interno del piano al quale appartiene, ma se la consideriamo nello spazio deve necessariamente espressa in coordinate «tridi».

In altre parole la differenza tra «bidi» e «tridi» è insita non nell'oggetto trattato, ma nell'ambito nel quale viene trattato.

Dal punto di vista formale vogliamo definire una routine di traduzione di coordinate da tridimensionali a bidimensionali che utilizzeremo in tutti i programmi, che non discuteremo sia perché l'abbiamo fatto più volte in passato, sia perché, una volta stabilita e accettata una routine di traduzione va data per scontata.

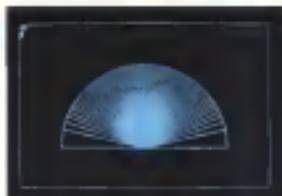



Figura 4 - Teorema di Pitagora - Output. Eseguendo il loop su una coordinata cartesiana e non sull'angolo, si ottiene una disomogeneità di lunghezza dei segmentini che costituiscono la circonferenza

```
100 REM programma 1.1
110 SCREEN 2:CLS:WINDOW (-3,-1)-(3,3):LINE (-3,-1)-(3,3),,B
120 R=2:SR=R/40:RR=R^2
130 FOR X=-R TO R STEP SR:Y=SQR(RR-X^2)
140 IF X=-R THEN LINE (X,Y)-(0,0):X1=X:Y1=Y
150 LINE (X1,Y1)-(X,Y):LINE -(0,0):XI=X:Y1=Y
160 NEXT X:END
```

Figura 3 - Circonferenza realizzata con la Formula del Teorema di Pitagora. Listato. È possibile utilizzare metodi di tracciamento che non usano lo trigonometria, ma le formule sono più complesse e i risultati sono peggiori

```
100 REM inizializzazione
110 SCREEN 2:CLS:WINDOW (-3,-2)-(3,2):LINE (-3,-2)-(3,2),,B
120 PI=3.14:SP=PI/40:DA=SP*5:R=1:F=0
130 B=3:E=2:G=.3:S=SIN(G):C=COS(G):H=1.2:T=SIN(H):D=COS(H)
200 REM traduzione
210 XE=-X*S+Y*C:YE=-X*C*D-Y*S*D+Z*T:ZE=-X*T*C-Y*T*S-Z*D-B
220 M1=B*XE/ZE:N1=B*YE/ZE:RETURN
```

Figura 5 - Traduzione di Coordinate da Bidi a Tridimensionali. Useremo tali formule che inseriremo, senza ridiscuterle nei nostri listati.

La routine è isolata in figura 5 ed è composta da una parte di inizializzazione, nella quale vanno definiti i parametri che determinano la posizione dello «schermo» attraverso il quale si osserva l'oggetto (riga 100), e da una subroutine nella quale entrano X, Y, Z e escono M1, N1 (riga 200).

Il primo programma, listato in figura 6 e visualizzato in figura 7, è a semplice trasposizione della circonferenza nello spazio. Nella figura successiva, figura 8, vediamo i risultati che si ottengono facendo variare la Z da – 1 a + 1, con un passo .2.

Figura 7 - Circonferenza nello Spazio - Output. In tale caso l'inclinazione non è data dalla posizione della circonferenza rispetto al piano XY, ma dai parametri che identificano la posizione e l'orientamento del punto di vista

```
100 REM programma 2.0
110 SCREEN 2:CLS:WINDOW (-3,-2)-(3,2):LINE (-3,-2)-(3,2),,B
120 PI=3.14:SP=PI/40:DA=SP*5:R=1:F=0
130 B=3:E=2:G=.3:S=SIN(G):C=COS(G):H=1.2:T=SIN(H):D=COS(H)
140 FOR A=0 TO 2*PI STEP SP
150 X=R*COS(A):Y=R*SIN(A):Z=0:GOSUB 200
160 IF A=0 THEN PSET (M1,N1):ELSE LINE-(M1,N1)
170 NEXT A:END
200 XE=-X*S+Y*C:YE=-X*C*D-Y*S*D+Z*T:ZE=-X*T*C-Y*T*S-Z*D-B
210 M1=B*XE/ZE:N1=B*YE/ZE:RETURN
```

Figura 6 - Circonferenza nello Spazio - Listato. Va definita la nuova variabile Z, che nella grafica tridimensionale, indica l'altezza del punto rispetto al piano base che è il piano XY

Figure 8 9 10 - Variazioni sul tema - Output. Le tre figure sono ottenute modificando solamente il valore Z, sul quale vengono eseguiti dei loop

```
100 REM programma 2.1
110 SCREEN 2:PI=3.14:SP=PI/40:DA=SP*5:R=1:F=0
120 B=3:E=2:G=.3:S=SIN(B):C=COS(G):H=1.2:T=SIN(H):D=COS(H)
130 CLS:WINDOW (-3,-2)-(3,2):LINE (-3,-2)-(3,2),,B
140 FOR Z=-2 TO 2 STEP .5:FOR A=0 TO 2*PI STEP SP
150 X=R*COS(A):Y=R*SIN(A):GOSUB 400
160 IF A=0 THEN PSET (M1,N1):ELSE LINE-(M1,N1)
170 NEXT A:NEXT Z
230 CLS:WINDOW (-3,-2)-(3,2):LINE (-3,-2)-(3,2),,B
240 FOR K=0 TO 1 STEP .2:FOR A=0 TO 2*PI STEP SP
250 X=R*COS(A):Y=R*SIN(A):Z=X*K:GOSUB 400
260 IF A=0 THEN PSET (M1,N1):ELSE LINE-(M1,N1)
270 NEXT A:NEXT K
330 CLS:WINDOW (-3,-2)-(3,2):LINE (-3,-2)-(3,2),,B
340 FOR K=0 TO 1 STEP .2:FOR A=0 TO 2*PI STEP SP
350 X=R*COS(A):Y=R*SIN(A):Z=K*COS(A)*SIN(A):GOSUB 400
360 IF A=0 THEN PSET (M1,N1):ELSE LINE-(M1,N1)
370 NEXT A:NEXT K:END
400 XE=-X*S+Y*C:YE=-X*C*D-Y*S*D+Z*T:ZE=-X*T*C-Y*T*E-Z*D-B
410 M1=B*XE/ZE:N1=B*YE/ZE:RETURN
```

Figura 11 - Variazioni sul tema - Listato. Vanno individuate routine di inizializzazione, subroutine di calcolo e di traduzione, e main routine, una per ogni disegno

Il passo successivo consiste nel legare la Z alle variabili X, Y. In questa maniera si ottiene una rotazione del piano della circonferenza, che appartiene sempre ad un piano (fig. 9). Se invece si lega la Z anch'essa alla A, si ottiene una figura tridimensionale che non «giace» su un piano (fig. 10)

Le tre figure citate sono ottenute in sequenza con un unico programma, listato in figura 11, nel quale vengono messe in subroutine le parti comuni.

Per esercizio potrete variare la posizione e l'orientamento del punto di vista, e non la posizione della circonferenza. In realtà l'effetto non è rilevabile dall'esame del disegno, in quanto uno stesso effetto può essere generato da cause differenti

Ad esempio lo stesso effetto di ingrandimento di un oggetto lo otteniamo sia se noi ci avviciniamo all'oggetto sia se e l'oggetto che si avvicina. Questo principio vale nella grafica tridimensionale dove gli elementi in gioco nelle routine di calcolo sono dieci-ne, e quindi gli effetti possono essere ripetitivi, anche con parametri di calcolo differenti.

Figura 13 - Spirale nello Spazio - Output. La spirale e uno delle curve piu simile alla circonferenza. Nel nostro caso la trasportiamo nello spazio

Figura 14 - Spirale nello Spazio - Output. In questo caso variano sia le coordinata Z che il raggio che ha un punto di minimo nel valore R pari a 0

```
100 REM programma 2.2
110 SCREEN 2,CLS:WINDOW (-3,-2)-(3.2):LINE (-3,-2)-(3,2),,B
120 PI=3.14:SP=PI/40:DA=SP*5:R=1:F=0
130 B=3:E=2:G=.3:S=SIN(G):C=COS(G):H=1.2:T=SIN(H):D=COS(H)
140 X=0:Y=0:Z=0:GOSUB 200
150 Z=-1.2:FOR A=0 TO 5*PI STEP SP
160 X=R*COS(A):Y=R*SIN(A):Z=Z+.01:GOSUB 200
170 IF A=0 THEN PSET (M1,N1):M11=M1:N11=N1:GOTO 190
180 LINE (M11,N11)-(M1,N1):LINE (M11,N11)-(M0,N0):M11=M1:N11=N1
190 NEXT A:END
200 XE=-X*S+Y*C:YE=-X*C*D-Y*S*D+Z*T:ZE=-X*T*C-Y*T*S-Z*D-B
210 M1=B*XE/ZE:N1=B*YE/ZE:RETURN
```

Figura 12 - Spirale nello Spazio - Listato. La Z viene incrementata in maniera autonoma rispetto alle X Y e all'angolo A

Le spirali

Una delle curve più strettamente imparentate con il cerchio è la spirale. Si ottiene infatti dalla stessa formula trigonometrica della circonferenza, ma si deve modificare un parametro

Nel piano basta incrementare via via il Raggio in modo tale che la curva non si chiuda mai e quindi possa continuare all'infinito. Questa è la spirale di Archimede

Nello spazio si può far variare, incrementandola con un passo fisso, la coordinata Z, in modo tale che il raggio della curva non varia, ma la stessa non si chiude perché quando si è completato un angolo di 360 gradi ci si è spostati su un altro piano.

In figura 12 vediamo il listato dell'esercizio relativo, e in figura 13 l'output.

Ulteriori varianti nel piano consistono nel far variare il Raggio con una legge differente (spirale logaritmica), oppure nello spazio far variare sia il raggio che la coordinata Z

Per rendere più appariscente l'effetto abbiamo completato il disegno con una raggiera partente dal centro. (fig 14).

Più curve nello spazio

Il successivo passo consiste nel tracciare più curve, nello spazio. Non ci riferiamo al caso in cui si disegnano in sequenza le varie curve ma al caso in cui vogliamo sfruttare un unico loop che serva per tutte le curve.

Il problema diventa quello di dover condividere le varie routine di plottaggio e quindi occorre utilizzare delle variabili in cui memorizzare coordinate dei punti delle varie curve.

Spieghiamo meglio. Per disegnare un segmentino di una curva si usa l'istruzione LINE (X0, Y0)—(X1, Y1) in cui X1, Y1 è l'ultimo punto calcolato e X0, Y0 il penultimo, ovvero quello dove è arrivata la curva. Per poter utilizzare una routine generica di loop occorre aver memorizzato in precedenti valori per poterli riutilizzare nel ciclo successivo quando servono di nuovo.

Nel listato in figura 15 si nota in riga 200 il lavoro del passaggio delle variabili. Ovvero per ogni curva si calcolano X, Y, Z che si passano alla routine di traduzione di coordinate (da riga 240 a 250) per ottenere le coordinate video M e N.

Queste vengono utilizzate nelle routine di plottaggio assieme ai precedenti valori memorizzati nelle variabili Mxx, Nxx. Il risultato è in figura 16.

Una ulteriore complicazione, ma sempre superabile, si presenta quando si vogliono tracciare anche i raggi di ciascuna circonferenza (vediamone solo il risultato in fig. 17).

Figura 16 - Più curve nello Spazio - Output n 1 Disegnamo tre circonferenze (tracciate contemporaneamente), ciascuna giacente su un piano nello spazio

Figura 17 - Più curve nello Spazio - Output n 2 Stesso discorso di prima, ma in questo caso con in più il tracciamento dei raggi

```
100 REM programma 3.0
110 SCREEN 2:CLS:WINDOW (-3,-2)-(3,2):LINE (-3,-2)-(3,2),,B
120 PI=3.14:SP=PI/40:DA=SP*5:R=1:F=0
130 B=3:E=2:G=.3:S=SIN(G):C=COS(G):H=1.2:T=SIN(H):D=COS(H)
140 FOR A=0 TO 2*PI STEP SP
150 X=R*COS(A):Y=R*SIN(A):Z=0:GOSUB 240:M1=M:N1=N
160 X=R*COS(A):Z=R*SIN(A):Y=0:GOSUB 240:M2=M:N2=N
170 Y=R*COS(A):Z=R*SIN(A):X=0:GOSUB 240:M3=M:N3=N
180 IF A=0 THEN PSET (M1,N1):PSET (M2,N2):PSET (M3,N3)
190 IF A=0 THEN M11=M1:N11=N1:M21=M2:N21=N2:M31=M3.N31=N3:GOTO 230
200 LINE (M11,N11)-(M1,N1):M11=M1:N11=N1
210 LINE (M21,N21)-(M2.N2):M21=M2:N21=N2
220 LINE (M31,N31)-(N3,N3):M31=M3:N31=N3
230 NEXT A:END
240 XE=-X*S+Y*C:YE=-X*C*D-Y*S*D+Z*T:ZE=-X*T*C-Y*T*B-Z*D-B
250 M=B*XE/ZE:N=B*YE/ZE:RETURN
```

Figura 15 - Più curve nello Spazio - Listato Quando bisogna tracciare più curve che però dipendono da uno stesso loop il problema più grosso sta non nella formula della singola curva quanto nel passaggio di variabili necessario per plottare i vari pezzetti di curva senza «mischiare» gli elementi

Collegamento tra due curve

Per finire suggeriamo un altro esercizio, nel tridimensionale, nel quale vengono tracciate due curve nello spazio, calcolate con lo stesso loop. I punti corrispondenti, cioè quelli realizzati nello stesso ciclo di calcolo, vengono uniti tra di loro.

Figura 19 - Collegamento tra due Curve - Output. Una delle due curve viene «mandata avanti» di un angolo prestabilito

Nel caso più semplice si ottiene un «cilindro», ma variando qualche parametro si ottengono effetti ancora più gradevoli.

In figura 18 vediamo il listato dell'ultimo programma presentato e in figura 19 il suo output. L'effetto di più semplice realizzazione e quello raggiunto «sfalsando» le due curve. In pratica pur utilizzando lo stesso loop di calcolo sull'angolo A, si manda avanti una delle due curve di un certo angolo.

```
100 REM programma 5.0
110 SCREEN 2:CLS:WINDOW (-3,-2)-(3,2):LINE (-3,-2)-(3,2),,B
120 PI=3.14:SP=PI/40:DA=SP*5:R=1:F=0
130 B=3:E=2:G=.3:S=SIN(G):C=COS(G):H=1.2:T=SIN(H):D=COS(H)
140 FOR A=0 TO 2*PI STEP SP:B=A+DA
150 X=R*COS(A):Z=R*SIN(A):Y=-.5*R:GOSUB 200:M1=M:N1=N
160 X=R*COS(B):Z=R*SIN(B):Y=.5*R:GOSUB 200:M2=M:N2=N
170 IF F=1 THEN LINE (M1,N1)-(M11,N11):LINE (M2,N2)-(M21,N21)
180 F=1:LINE (M1,N1)-(M2,N2):M11=M1:N11=N1:M21=M2:N21=N2:NEXT A
190 END
200 XE=-X*S+Y*C:YE=-X*C*D-Y*S*D+Z*T:ZC=-X*T*C-Y*T*S-Z*D-B
210 M=B*XE/ZE:N=B*YE/ZE:RETURN
```

Figura 18 - Collegamento tra due Curve - Listato Vengono collegati i punti delle due curve calcolati nello stesso ciclo del loop

Suggerimento conclusivo

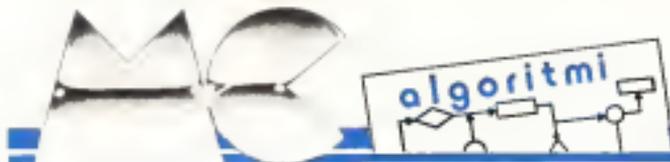
Esercizi di questo genere hanno l'unico scopo di far familiarizzare sia con la materia trattata, in questo caso la geometria nello spazio, che con il computer.

Quando, avendo un po' di tempo a disposizione e volete trascorrerlo con il vostro microcomputer provate a fare esercizi con spirito «sperimentale». Secondo me è molto più costruttivo del «game» ed è altrettanto appassionante se avete bisogno di appassionarvi e rilassante se avete bisogno di rilassarvi.

SCARTATE IL N°1.

Come si chiama il Personal Computer professionale portatile più venduto del mondo?
Non tirate ad indovinare, molto probabilmente dovreste scartare il primo nome che vi viene in mente.
Non stiamo parlando del primo in ordine di tempo o del più famoso in Italia. Non è lui il N° 1 che ci interessa. Avete un secondo nome? Ci dispiace, ma dovrete scartare anche questo. Con ogni probabilità si tratta soltanto e davvero di un N° 2.

Noi parliamo del N° 1.
Non viene dalla Silicon Valley e non è figlio del Sol Levante.
Il PC professionale portatile più piccolo e più leggero - il vero N° 1 - viene dal Texas.
Se questo vi fa venire in mente un nome, scartatelo.
Il N° 1 è quasi sconosciuto in Italia.
Ma lo sarà ancora per poco, perché se girate pagina saprete tutto.
Anche come si diventa N° 1.

di Raffaello De Masi

Potenze e radici

Si definisce potenza n di un numero il prodotto di n fattori tutti eguali al numero stesso: come tutti sanno, equivale a scrivere che 3^5 corrisponde a 3*3*3*3*3.

La notazione esponenziale delle potenze, vale a dire la loro attuale forma, rappresentata da una base che supporta un esponente, è cosa piuttosto recente nella storia della matematica. Lo stesso Viete, indicato da più parti come il padre dell'algebra simbolica moderna non vi era ancora giunto (i particolari li leggete a fianco): ciononostante il concetto di potenza, anche frazionaria, è talmente vecchio da non possedere un patronimico.

Il calcolo di una potenza, con un computer, è qualche cosa di estremamente semplice, : il simbolo adottato è rappresentato dall'accento circonflesso ^ o dalla freccia ↑ immediatamente seguiti dal valore dell'esponente stesso.

Costruire un semplice programma per il calcolo delle potenze di un numero è cosa estremamente banale. Ci interessa, invece, addentrarci in un argomento ben più interessante: quello delle radici.

Una radice non è altro che l'elevamento a potenza frazionaria di un numero: ad esempio, ed in particolare, $\sqrt{n}$ equivale a $n^{1/2}$: lo stesso accade per qualunque altra radice, sono cose da liceo.

L'estrazione diretta della radice quadrata, a mano, è legata ad un noioso procedimento che, eredità delle scuole medie, permetteva di operare su coppie di cifre consecutive, onde ottenere, attraverso calcoli iterativi, talvolta lunghi e tediosi, il risultato desiderato. Molto meno noto è invece un procedimento, ideato, manco a dirlo, da Newton, che consente di ottenere la radice quadrata, con l'approssimazione desiderata, utilizzando solo semplici operazioni di divisione ed addizione. Tanto per intenderci, è lo stesso procedimento che il computer utilizza, in linguaggio macchina, per l'estrazione di radice quadrata ed è legato ad un processo di approssimazioni successive che vedremo di seguito.

Il metodo di Newton stabilisce che se X è un numero ed X_1 è una sua radice arbitraria approssimata per quanto ci pare (tanto per intenderci, un numero a caso), allora

$$X_2 = (X/X_1 + X_1) / 2$$

rappresenta una approssimazione migliore. Il procedimento può essere ripetuto per un numero indefinito di volte (generalmente una diecina di volte consente di giungere ad approssimazioni notevoli), fino al risultato voluto.

Il programma della figura 1 consente di ricavare la radice quadrata, eventualmente esatta, di un numero qualsiasi, col metodo di Newton. Come si noterà il valore iniziale della radice viene imposto pari a 2 (qualunque altro valore andrebbe bene), ed un indi-

```
          Calcolo della radice quadrata
              col metodo di Newton

zero
    CLS
    PRINT " Radice quadrata calcolata col metodo di Newton
    PRINT " e delle approssimazioni successive"
    PRINT

uno
    INPUT " Indicare il numero di cui si desidera la radice", n  n1 = n

    IF n <= 0 THEN uno

    k=2  k1 - n  flag1 = 0  a$ - "approssimata"

loop
    k = (n/k + k)/2
    IF ABS (k-k1) > 00001 THEN k1 = k  flag1 = k1-k  GOTO loop
    IF flag1 <> 0  THEN a$ = "esatta"

fine
    PRINT " La radice quadrata " ; a$ ; " di " ; n ; "è" ; k

END
```

*Figura 1
Calcolo della radice quadrata di un numero col metodo di Newton*

(5625/2 + 2) / 2 =	1407.25
(5625/1407.25 + 1407.25) / 2 =	705.49
(5625/705.49 + 705.49) / 2 =	356.73
(5625/356.73 + 356.73) / 2 =	166.24
.....	
(5625/80.89 + 66.09) / 2 =	75.16
(5625/75.16 + 75.16) / 2 =	75.66
(5625/75.06 + 75.66) / 2 =	75.66

Figura 1 a - Esempio di sviluppo della risoluzione di un operazione di radice quadrata col metodo di Newton: si richiede la radice di 5625 (75 × 75)

```
                    numeri complessi
        il programma consente la moltiplicazione
           e la divisione di numeri complessi

zero.
     PRINT " numeri complessi"
     PRINT " questo programma esegue moltiplicazioni e divisioni
     PRINT " su numeri complessi"

uno:
     PRINT " indicare il primo numero"
     INPUT " parte reale" , a
     INPUT " parte immaginaria " , b
     PRINT " ------------------"
     PRINT " indicare il secondo numero"
     IRPUT " parte reale" , c
     IRPUT " parte immaginaria " , d

due.
     PRINT
     PRINT " cosa desideri fare "
     PRINT " moltiplicare ( a ) "
     PRINT " dividere ( b ) "
     IRPUT n$  PRINT n$  n$ = UCASE$(LEFT$(n$,1))
     IF n$ <> "A" ARD n$ <> "B" THER PRINT " attenzione prego "   GOTO due

     IF n$ = "A" THEN a$ = " prodotto " ELSE a$ = " quoziente "

tre:
     n = ASC(n$) - 64
     OR n GOSUB sbr1 , sbr2
```

```
quattro
     IRPUT " desideri ricominciare ", r$
     CLS
     IF UCASE$(LEFT$(r$,1)) = "S" THEN uno

     ERD

****************************

sbr1
     partereale = a*c - b*d

     parteimmaginaria = a*d + b*c

     PRINT " Il ",a$," è così composto  "
     PRINT " Parte reale ";partereale
     PRINT "Parte immaginaria" , parteimmaginaria
     RETURN

sbr2:
     x = c*c-d*d   IF x = 0 THEN PRINT " divisione non possibile ! "   RETURR
     partereale = (a*c - b*d)/x
     parteimmaginaria =(-a*d + b*c)/x
     PRINT " Il " a$," è così composto  "
     PRINT " Parte reale  ",partereale
     PRINT "Parte immaginaria" , parteimmaginaria
     RETURN
```

Figura 2 - Operazioni su numeri immaginari.

catore (flag 1) consente di accertare, attraverso la differenza di due calcoli successivi, se trattasi di radice quadrata esatta.

Ma è anche del liceo il ricordo della impossibilità di estrazione di radice, di ordine pari (vale a dire radice quadrata, quarta, sesta, e così via), di un numero negativo. Ci venivano in soccorso i numeri complessi, strano ibrido di parti reali ed immaginarie. Un programma che calcoli le radice di un numero negativo ci pare tanto semplice da poter essere tralasciato; altrettanto semplice è quello di figura 2, che consente di eseguire operazioni con numeri complessi.

In figura 3 viene presentato il classico listato del programma di soluzione di un'equazione di secondo grado, modificato perché possa manipolare anche soluzioni complesse. Niente di originale o nuovo, ma era necessario per completezza.

Con il programma della figura 4 viene affrontato, invece, un problema più difficile. La soluzione di una equazione quadratica è relativamente facile, in quanto esiste un metodo univoco e diretto di soluzione. Ma per le equazioni di grado superiore al 2 ed ad esso non riconducibili (come ad esempio le equazioni biquadratiche), le cosiddette equazioni polinomiali, non esiste una regola generale di soluzione.

```
     Programma per la risoluzione delle equazioni di secondo grado

zero.
     CLS
     PRINT " Questo programma consente la risoluzione di equazioni"
     PRINT" di secondo grado del tipo  ax^2 + bx + c = 0"
     PRINT

uno:
     INPUT " indicare il valore di A",a
     IF a <> 0 THEN unoa
     PRINT "attenzione,non si tratta di equazione di secondo grado" GOTO uno

unoa
     IRPUT " indicare il valore di B" , b
     IRPUT " indicare il valore di C " , c

     d = b*b -4 * a * c
     s=2
     IF d < 0 THER s=1
     IF d > 0 THER s=3

     ON s GOSUB sbr1 , sbr2 , sbr3
```

```
due
     INPUT " desideri ricominciare",a$
     IF UCASE$(LEFT$(a$,1)) = "S" THEN uno

     END

     ***********************************

sbr1
     PRINT " due radici complesse e coniugate"
     x= -b/a/2   y =  ABS(SQR(-d))/a/2
     PRINT x " + " , y; "i"
     PRINT x," - " , y; "i"
     RETURN

sbr2:
     PRINT " radici reali e coincidenti "
     PRINT -b/a/2
     RETURR

sbr3
     PRINT " due radici reali"
     d=SQR(d)   x = (-b-d)/2   IF b<0 THER x = (-b+d)/2
     PRINT x/a   PRINT c/x
     RETURN
```

Figura 3 - Risoluzione di un'equazione di 2° grado anche con radici complesse

```
radici di un polinomio

zero:
    CLS
    PRINT "Radici di un polinomio"
    PRINT "Questo programma cerca le radici di polinomi del tipo "
    PRINT" ax^n + bx^(n-1) + cx^(n-2)       + yx + z = 0"
    PRINT

uno:
    INPUT "indicare il grado del polinomio " ,n
    IF n<2 AND n<> INT(n) THEN PRINT " attenzione , per favore "  GOTO uno
    DIM a(n)
    PRINT " indicare i coefficienti in base alle potenze decrescenti"

due:
    FOR i = 0 TO n

duea:
    IF i<n THEN PRINT "coefficiente di x^" n-i , ELSE PRINT " coefficiente costante"
    INPUT a(i)
    IF a(0) = 0 THEN PRINT " attenzione , non è ammesso lo zero" GOTO duea

    NEXT i

tre:
    CLS
    PRINT "Inserire gli estremi di ricerca delle radici"
    INPUT "valore minore ", aa
    INPUT " valore maggiore ";bb
    IF bb<aa THEN SWAP aa,bb
    k1 = .000001
    s=bb-aa  t=0  test = 1  d= 1E-09

quattro:
    IF t = 4 OR test <> 1 THEN cinque
    PRINT " inizia la ricerca"
    GOSUB primo
    s=s/10  t =t+1
    GOTO quattro

cinque:
    IF t = 4 THEN PRINT " spiacente , non trovo una radice "
    END

    ***********************************

primo:

    x1=aa  r = aa
    GOSUB polinomio
    y1=f
    FOR x = aa+s TO bb STEP s
    x2=x  r = x  GOSUB polinomio
    y2 = f
    IF y1*Y2 <= d THEN GOSUB fine
    y1=y2  x1 = x
    NEXT x
    RETURN

polinomio:
    q = a(0)
    FOR i = 1 TO n  q = q * r + a(i)  NEXT i
    f=q
    RETURN

fine:
    PRINT " sto affinando la soluzione"
    b$=" "
    IF y1 < k1 THEN x = x1  test = 0
    IF test AND y2 < k1 THEN x = x2  test = 0
finea:
    IF test THEN z = x  x = (x1+x2)/2  r=x  GOSUB polinomio  y=f  IF y < k1 THEN test = 0
    IF test AND z < k1 THEN b$ = " possibile"  test = 0
    IF y*y2 > 0 THEN x2 = x ELSE x1 = x
    IF NOT test THEN fineb
    GOTO finea

fineb:
    PRINT" c'è una" b$," radice a" , x  x = bb
    IF b$<> " " THEN PRINT " il valore del polinomio è ";r=z GOSUB polinomio:valore = f:PRINT val
ore
    RETURN
```

Ricordiamo qualche particolare: la più grande potenza di X (dell'incognita presente nell'equazione) è definita grado del polinomio stesso. Così, nelle equazioni di cui al listato precedente, il grado era due e in

$$3x^5 + 5x^4 + 12x^2 + 6 = 0$$

il grado è 5. Le equazioni di secondo grado possiedono due radici: una equazione polinomiale di grado n possiede, corrispondentemente, n radici (comunque non necessariamente distinte).

Una possibile soluzione della ricerca di tali radici è data dall'applicazione di metodi iterativi. Si tratta di una tecnica essenzialmente cruda e rozza, orribile visu per il più scalcagnato matematico, non presente in alcun testo di matematica. In parole povere il procedimento è questo: il computer tenta soluzioni diverse finchè ne trova una che soddisfa l'equazione. Occorreva però dare pur sempre una regola alla ricerca, perchè non è pensabile di poter affidare alla macchina il compito di tentare valori da qui all'eternità. È però ragionevolmente possibile limitare la ricerca tenendo a mente il principio che, se per un certo valore di x il valore del polinomio è superiore a 0 e per un altro ne è inferiore, esisterà, tra questi valori, un terzo pari a zero (soddisfacente l'equazione) o, almeno, a lui assai prossimo (questo a causa della approssimazione dei computer oltre la 12-16 cifra), che può essere considerato radice del polinomio stesso.

Premesso che non sempre è agevole trovare, immediatamente, i valori di tale coppia (che per semplicità indicheremo come X1 ed X2), il programma di figura 4 parte dal principio che, se $X1 < X2$, e, tra essi, è compresa una radice, allora la stessa radice esisterà ad $(X1+X2)/2$, o tra $(X1+X2)/2$ ed X1, o ancora, tra $(X1+X2)/2$ ed X2. Il programma 4 verifica tali possibilità e restringe il campo di ricerca ad un range più ristretto. E così via.

Le limitazioni insite nel metodo, che rappresenta la maniera più rozza e tetragona di risolvere la situazione, portano a soluzioni non sempre esatte, e, talvolta, non si riesce neppure a trovare una soluzione, anche se questa c'è. Poco importa: abbiamo descritto il procedimento solo per onore di cronaca: esiste invece un altro metodo, ben più efficiente, per la risoluzione delle equazioni di grado superiore al secondo, il cosiddetto (poteva mancare) metodo di Newton. Ma ne parleremo la prossima volta.

Figura 4 - Risoluzione delle equazioni polinomiali di grado anche superiore al secondo: il programma utilizza un metodo rudimentale ed inefficace di ricerca per tentativi.

Su Viète e sulla nascita della notazione simbolica

Alla fine del sedicesimo secolo l'opera di recupero delle opere classiche matematiche era pressoché conclusa. Ormai l'algebra e la trigonometria avevano assunto un carattere di disciplina indipendente e si era pervenuto ad un uso, ancorché parziale del simbolismo. Questo periodo risulta dominato da personalità potenti, anche se non eccelse. Galileo Galilei, Cavalieri, Briggs, Keplero, Burgi, Harriot sono solo alcuni nomi della complessa congerie di scienziati dediti al progresso della matematica. Ma tra tutti spicca un gran nome, la figura di studioso predominante in questo periodo, pur di transizione, François Viète (1540-1603) noto anche col nome latino di Franciscus Vieta, l'ideatore del sistema di notazione simbolico adottato ancora oggi.

Viète non era un matematico in senso stretto, vale a dire che la sua occupazione principale era altra e di tutt'altro tipo. Cultore di legislatura ecclesiastica ed anche docente di retorica del diritto, per alcuni anni, ad Aix Les Bains, divenne consigliere della corona già in età relativamente giovane, e restò al servizio prima di Enrico III e successivamente di Enrico IV, per il quale divenne a tempo parziale, anche precettore dei figli. Noto per i suoi molteplici interessi, era un appassionato di crittografia, tanto da venir accusato dagli spagnoli di essere in contatto col diavolo per la sua notevole abilità nel decrittare i messaggi cifrati del nemico. Si interessò, inoltre, anche di meccanica (è suo un progetto, anche realizzato, di una macchina destinata al lancio di proiettili esplosivi, per la verità non si sa se coronato da successo), di topografia e di medicina, in quest'ultimo campo puntualizzando in maniera pressoché definitiva la funzione edulcorante e purgativa della mannite.

Incallito donnaiolo, perse, per aver sedotto M.me Mireille d'Arçonsac, favorita di Enrico III, i favori del sovrano e si ritirò, durante gli ultimi anni del regno di quest'ultimo, a vita privata, a detta dei maligni mantenuto dalla contessa M.me D'Arteuse, anch'essa messa da parte dal sovrano. La sicurezza economica derivatagli dalla sua protettrice e dai danari messi da parte negli anni di lavoro gli permise di dedicarsi esclusivamente alla matematica. Infatti questi anni furono i più ricchi di messe e portarono ad una completa definizione dei maggiori postulati scoperti dal nostro.

Si deve a Viète la ultima e più completa difesa delle frazioni decimali in luogo delle sessagesimali. Nel suo Canon Matematicus del 1579 scrive:

«Sessantesimi e sessantine non vanno mai usati, se non raramente, nella matematica mentre millesimi centesimi e progressioni simili ascendenti e discendenti, vanno usati frequentemente od esclusivamente».

Ed ancora ibid.

«si rammenti, ancora, come l'uso di moltiplicatori (multipli) *decimali sia sempre da preferire per la indubbia capacità di fornire cifre ben più manipolabili»* (forse si riferiva alla esecuzione delle operazioni più complesse).

A tale principio fu estremamente fedele, egli, per la scrittura di una frazione decimale, usava una notazione particolare del tipo $5^{\underline{14375}}$ senza alcun denominatore: in tal caso si sottintendeva un denominatore, decimale, rappresentato da 1 seguito da tanti zeri quante erano le cifre del denominatore: niente più della nostra notazione decimale, anche se l'uso della virgola, come separatore tra le parti intere e quelle decimali di un numero, verrà solo qualche anno dopo introdotta da Antonio Magini, un astronomo amico di Keplero, e nominata da questi, per la prima volta, nel De Planis Vulgaris, del 1592 (si notino due cose: da una parte che lo stesso Magini non fu un assertore convinto della virgola, visto che spesso continuò ad usare una barretta verticale al suo posto, così come introdotto dal Viète stesso; secondo, che la virgola decimale probabilmente fu una idea dello stesso Keplero, visto che viene pressoché contemporaneamente (1593) utilizzata da Cristoforo Clavio, altro suo amico e corrispondente, in una tavola dei seni).

Il vero merito di Viète fu quello di aver svincolato l'algebra dal particolarismo che l'aveva finora caratterizzata.

Secondo la concezione diofantea, essa era soprattutto una collezione di procedimenti, più o meno astrusi ed elaborati, destinati a risolvere problemi particolari, e mancanti, in ogni caso, del concetto di generalizzabilità che una scienza richiede in ogni sua manifestazione od aspetto. Tanto per intenderci non esisteva ancora una vera forma generale per definire una equazione di qualsivoglia grado, in questo la vera colpa era anche da addossare alla cosiddetta concezione geometrica dell'algebra, che, per forza di cose, rendeva sempre qualsiasi problema finalizzato alla risoluzione di un caso particolare. La notazione letterale, è vero, era vecchia di secoli (lo stesso Euclide ne faceva uso), e si era giunto ad indicare con AAAA la quarta potenza di un numero, ma non si era ideato nessun metodo per distinguere i termini noti dalle incognite in una qualsivoglia identità od equazione. Viète introdusse il principio secondo cui, in algebra, una vocale veniva utilizzata per rappresentare una incognita, mentre toccava alle consonanti rappresentare i termini noti.

Purtroppo dobbiamo dire che Viète non fece molti sforzi per procedere su tale pur fertile via. Il principio della rappresentazione formale di incognita e termine noto non andò mai oltre le buone intenzioni: così il nostro dimostrò ancora un tenace attaccamento alle formali regole retoriche di rappresentazione, per cui, ad esempio, non abbandonò mai le prolisse forme descrittive care ai matematici del medioevo. Addirittura mostrò, in certi casi, notevole involuzione, conservando la forma latina della rappresentazione delle potenze, per cui a^3 addirittura non divenne neppure AAA ma restò «A cubus».

Che Viète sia stato legato a fil doppio con la cultura medioevale è dimostrato anche, oltre che dall'uso di un latino dalla complessa sintassi tardo imperiale, dall'esteso uso di una pesante retorica nelle sue opere, egli era solito scrivere in maniera tanto oscura e circonvoluta che Vaset, che tentò di tradurre in francese le sue opere, si arrese confessando «qu'il faudrait un second Viète pour traduir le premier».

Viète, nel suo continuo contraddirsi tra desiderio di modernità ed attaccamento alla tradizione, complicò ancora la chiarezza del suo dire usando neologismi poi mai più utilizzati da alcuno, e di cui ben poco si preoccupava di fornire glossario. Va anche detto che molte sue opere furono pubblicate solo dopo la morte, e per di più, furono stampate in una città secondaria come Tours.

La modernità di Viète è testimoniata da un suo postulato, basilare nella geometria, secondo cui è lecito paragonare ed operare solo su grandezze geometriche aventi le stesse dimensioni: era questo un errore cui non erano sfuggiti neppure i grandi dell'antichità (lo stesso Erone aveva impunemente addizionato superfici e volumi). Introdusse così il concetto di grandezze «scalari», vale a dire intese in relazione alle dimensioni che le caratterizzano, e per superare l'impasse delle sole tre dimensioni dello spazio (non si dimentichi che la potente mano della geometria non consentiva ancora formulazioni che ad essa non fossero applicabili) introdusse l'idea del quadrato-quadrato, del cubo-quadrato, del cubo-cubo, e così via, anticipando il concetto dello spazio multidimensionale, patrimonio di molti secoli successivi.

Il grande merito di Viète è stato quello di aver sostituito alla «logistica numerosa» adottata dai suoi predecessori, così definita perché destinata a risolvere problemi in cui i dati sono numeri, la «logistica speciosa», dove i dati sono rappresentati da valori arbitrari. A lui è dovuta l'adozione del segno + e −, con il significato ancora ad essi attribuito; egli adottò, ancora, il segno di = che però aveva significato diverso da quello odierno, in altri termini $a = b$ valeva $|a - b|$. Continuò ad utilizzare la forma retorica di equalis, per indicare l'eguaglianza, ma utilizzò molto spesso le parentesi, che rappresentò ancora una volta con sbarrette verticali. Intese la parola equazione con il significato odierno, ed introdusse, in esse, le regole ancora attualmente fondamentali quali:

— l'antitesi, intesa come trasporto da un membro all'altro, con mutazione di segno;
— l'ipobibasmo, soppressione di un fattore comune a tutti i termini;
— il parabolismo, divisione di tutti i termini per un numero arbitrario.

Ultima nota di colore, prima di chiudere, nella vita di uno scienziato così contraddittorio, egli morì a Parigi nel 1603. Alessandro Anderson, un inglese vivente anch'esso nella capitale francese, che curò l'edizione postuma di numerosi suoi appunti ben dodici anni dopo la morte, lascia intendere, in un suo scritto *(praecipiti et immatura autoris fato)* che non sia dipartito per cause naturali, e, altrove, fa intravedere come già in altre occasioni Viète si sia sottratto fortunosamente a notevoli guai, derivantigli dalla sua natura di galletto di primo pelo. Cherchez la femme, è il caso di dire, prima dell'incognita.

di Raffaello De Masi

I linguaggi d'elezione dell'Intelligenza Artificiale: il Lisp

Nello studio dell'intelligenza artificiale, il motivo dell'uso del Lisp è stato riassunto, con una battuta, da Eugene Charniak, nel suo articolo «On the use of framed knowledge in language comprehension» Artificial Intelligence, 11, pp. 225/265, si impara il Lisp per lo stesso motivo per cui si impara il francese prima di andare in Francia: è il linguaggio dei nativi. Per la verità, programmi occasionali sono stati talvolta scritti in linguaggi diversi, ma si può dire che, su cento programmi, 95 sono redatti in Lisp, e dei rimanenti 5 almeno quattro sono stati scritti, in altri linguaggi, prima che il Lisp fosse stato messo a punto: infine l'ultimo è probabilmente scritto in Prolog, un avversario recentemente comparso sulla scena degli idiomi intelligenti.

Ma la situazione non si risolve rispondendo in tal modo: stabilito che il Lisp è il best seller dei cultori di A.I., perché viene così unanimamente preferito ad altri linguaggi, come il Fortran od il «C»? La risposta non è semplice, anzi, per meglio dire, è piuttosto sottile, in quanto alla scelta del Lisp concorrono diverse ragioni; per semplificare il problema diremo che i principali motivi della scelta di tale lingua sono riducibili a due.

Per prima cosa, il Lisp è molto più flessibile di altri linguaggi: l'utilizzatore ha un controllo pressoché totale sull'idioma, fino al punto che è possibile modificare la stessa sintassi del linguaggio, se questa non è di nostro gradimento.

La seconda ragione è che il Lisp è orientato alla manipolazione di simboli, invece che di numeri. Lisp consente numerose facility destinate ad associare informazioni e simboli; inoltre ha numerosi mezzi per costruire nuove strutture di dati, secondo i nostri desideri e direttive, le stesse strutture, una volta preparate, non sono rigidamente ancorate al programma, ma possono essere messe agevolmente da parte per destinare il loro spazio d'uso a qualcosa di diverso. Il tutto senza che il programmatore sia chiamato a sapere granché su quello che il computer, nel suo interno, compie (ciò forse in contrasto con la nouvelle vague della programmazione, che sta imponendo nuove e farraginose regole all'ars programmandi, uno fra tutti il rugginoso ed impastoiato Pascal e suo degno nipote Modula-2).

Il rovescio della medaglia, qui come altrove, esiste, ed è pesante. Il Lisp è forse il linguaggio meno documentato e standardizzato: vale a dire che non esiste un atto od una commissione ufficiale (od ufficiosa) che abbia stabilito uno standard di base cui potersi rifare: tanto per intenderci Lisp è meno standardizzato dello stesso Basic, il che è quanto dire. Per cui è possibile creare statement od informazioni (nel Lisp hanno diverso nome), del tutto incomprensibili da un'altra forma dialettale. Il rimedio sta nella stessa natura del nostro linguaggio: esso è estremamente interattivo, perciò è sempre possibile, in qualunque momento, testare la routine desiderata per vedere se funziona sulla nostra macchina: la natura stessa del Lisp, estremamente aperto al dialogo, consente questo ed altro.

Il Lisp è un linguaggio interpretato: tecnicamente ciò vuol dire che il programma, invece di essere tutto traslato in linguaggio macchina prima di essere eseguito, viene guardato linea per linea, interpretato per quello che gli viene richiesto, e eseguito ancora così, pezzo per pezzo (esistono sul mercato compilatori Lisp, ma si tratta di operazioni avanzate, e, per nostra opinione, snaturanti il carattere stesso del linguaggio).

Secondo il punto di vista di molti studiosi, inoltre, il Lisp non è solo un linguaggio, ma un vero e proprio ambiente, in questo essendo molto simile all'APL. Il legame tra linguaggio ed ambiente Lisp è così stretto, infatti, che, in gergo, molto spesso si usa la frase «entrare in Lisp».

Per penetrare in ambiente, appunto, generalmente è sufficiente battere alla tastiera:

```
lisp [enter]
```

dove l'[enter] rappresenta il tasto del ritorno carrello, operazione che da questo momento verrà sottintesa. Lo schermo apparirà pulito, ospitante solo il prompt, che può essere divero a seconda della marca: esso può essere rappresentato da un triangolino, da una linetta lampeggiante, da un punto esclamativo: per noi sarà un rettangolino, come

```
□
```

Una volta entrati in ambiente, dicevamo, Lisp, per sua natura interprete fino all'assurdo, tenterà di valutare qualunque cosa si batterà alla tastiera, darà la sua brava risposta, ed attenderà di valutare qualcos'altro. In gergo ciò viene chiamato ciclo scrittura-valutazione-stampa.

La prima e l'ultima delle fasi sono ovvie: vediamo cosa succede nella seconda.

Per fare ciò partiamo con un esempio abbastanza semplice: facciamo valutare alla macchina un numero: se battiamo alla tastiera

```
□ 5
```

avremo come risposta

```
5
□
```

vale a dire che la macchina ha analizzato la cifra, ne ha dedotto il suo valore, lo ha restituito ed ha visualizzato un nuovo prompt, attendendo di valutare qualcos'altro.

La prima sessione di scrittura di Lisp potrebbe, alla nostra macchina, essere:

```
lisp ; si entra in ambiente
□ 5
5 ; viene chiesto a Lisp
□ 22 ; di valutare una serie di
22 ; numeri
□-55
55
□ 2.77
2.77
□ (exit)
```

Vediamo che la macchina non ha poi svolto un gran lavoro e per ora le performance matematiche del linguaggio non sono poi state brillanti. È invece ovvio il senso della valutazione di cui dicevamo precedentemente, ed in più compaiono due istruzioni nuove: intuiamo che [;] rappresenta il simbolo di un commento: tutto ciò che lo segue, fino al CR viene ignorato. Compare, alla fine il comando (exit), ben racchiuso tra parentesi tonde, che rappresenta il comando per uscire dall'ambiente.

Tutto ciò non è stato finora eccitante: vediamo perciò come è possibile eseguire operazioni (anzi, per dirla al la Lisp, funzioni) aritmetiche: battiamo

```
□ (+ 5 2)
```

avremo

```
7
□
```

viene cioè eseguita l'addizione delle cifre fornite.

In generale, la sintassi della istruzione + è la seguente:

(+ *-numeri-*)

dove *-numeri-* (i trattini non significano il segno meno), rappresentano gli argomenti dell'operazione e possono essere più di due, così

```
(+ 12 3 4 12)
```

darà

```
31
□
```

la spaziatura tra i caratteri ed i simboli non è rigida. Possono essere inseriti più spazi bianchi ed anche un'intera riga sia tra gli argomenti che tra argomento ed operatore, ed ancora tra parentesi ed altro simbolo; il linguaggio non fa differenza. Ciononostante, per quel minimo di standard che il linguaggio non ha, ma che le abitudini gli hanno imposto (a proposito, stiamo lavorando in Franz Lisp, uno dei comuni dialetti del Lisp), è d'uso seguire la notazione appena vista, con un solo spazio tra operatore ed operandi e tra gli operandi stessi, mentre le parentesi non possiedono alcuno spazio di separazione con i simboli che le seguono o le precedono.

Altre funzioni aritmetiche, in Lisp, sono

(* *-numeri-*): operazione di moltiplicazione
(/ *-numeri-*); divisione
(— *-numeri-*), ed ovviamente sottrazione

C'è da fare qualche precisazione: la prima impressione della mancanza di coordinamento tra vari Lisp l'abbiamo qui; addirittura manca uno standard per le stesse operazioni aritmetiche: molti Lisp adottano invece del simbolo [+] la notazione [plus], scritta proprio così: un esempio potrebbe essere:

```
(plus 4 5)
```

Tale è la confusione (peraltro più apparente che reale) e la poca portabilità del linguaggio. Generalmente, almeno in casi del genere, comunque, ambedue le versioni (+, plus, — minus, ecc., vale a dire la funzione in simbolo e scritta in lettere) sono ammesse da diversi linguaggi.

La tecnica di valutazione di una funzione, da parte del Lisp, è la seguente: innanzitutto esso valuta gli argomenti, quindi esegue la funzione. In tal modo è possibile inserire le funzioni l'una nell'altra: così avremo:

```
□ (/(+ 81 12) 3)
```

che darà come risposta

```
31
```

vale a dire che Lisp, leggendo la prima parentesi aperta, si aspetta che si stia per richiedere la valutazione di una funzione: trovatala [/] interpreta tutto ciò che gli perverrà successivamente come argomenti della funzione fino a trovare una parentesi tonda chiusa destinata al bilanciamento; incappa invece in una seconda parentesi aperta, mette così in disparte la prima e valuta gli argomenti successivi: esegue l'addizione e recupera la precedente funzione, si aspetta a questo punto un secondo operando (il primo l'ha ricavato dalla coppia interna di parentesi), lo trova, esegue la divisione, cerca la parentesi in chiusura: se, come in questo caso, la ritrova fornisce il risultato (la valutazione finale) altrimenti riprende l'operazione; non esiste limite teorico all'apertura ed alla chiusura di parentesi, tranne, forse, il punto di vacillamento mentale.

Prima di fermarci immaginiamo di aver battuto

```
□ (* 2 (_ 15 8))
```

e ci accorgiamo immediatamente, dopo aver premuto [return], di aver scambiato [—] con [_]: nessun problema: Lisp, interattivo qual è, e valutatore al sommo grado, ha capito che c'è qualcosa che non va (_ non è una funzione definita), ci risponde:

```
Error: eval: undefined function _
<1>
```

Noteremo che il cursore [□] è cambiato in <1>: senza andare daccapo battiamo

```
(return _)
```

avremo il risultato esatto

```
14
□
```

con il cursore ritornato alla forma abituale. Lisp, all'errore di valutazione entra in un «break loop», evidenziato dalla nuova forma del cursore, se si sbaglia ancora si passa in un altro «break loop» di secondo grado, rappresentato dal cursore <2>.

Per uscire da un «break loop» possono farsi varie cose: battendo «exit» si esce dall'ambiente stesso: è questo un caso davvero grave, quando altri mezzi non ci permettono di disincagliarci. «Reset» sblocca la situazione fermando l'operazione di valutazione e ritornando alla primitiva condizione «read-eval-print», lo status principale di valutazione (in altre parole, la operazione richiesta viene annullata e si ritorna alle condizioni di partenza, è come se si dicesse all'interprete: «Lascia perdere»). Infine «return» seguito da un argomento, dice al programma «Seguita, sostituendo al carattere incomprensibile quello che ti fornisco di seguito». Si noti la presenza del simbolo ['], il sigle quotation mark, è importante, e deve esserci, ne vedremo prossimamente il perché.

Esiste, infine un rozzo comando di break, che varia a seconda delle tastiere, che ferma un programma, per esempio quando capita in un loop infinito. È opportuno, per definirlo, leggere le istruzioni della macchina (generalmente è rappresentato dalla combinazione ctrl-c).

Bene, fermiamoci qui: vedremo la prossima volta qualcosa di più interessante, anche per quanto riguarda la vera e propria programmazione. MC

di Andrea de Prisco

Istruzioni, Registri, Operandi

Col termine linguaggio macchina, convenzionalmente, si usa indicare il linguaggio di programmazione «vero» dei computer. I più preparati sanno infatti che il Basic di qualsiasi Personal computer, sebbene «residente» in memoria, è completamente simulato via software dall'interprete contenuto nelle rom di sistema. «I Processori, si sa, capiscono solo in termini di 0 e 1 dei codici di linguaggio macchina...» E se vi dicessimo che spesso ciò non è vero, cosa rispondereste? Sapevate che a sua volta anche il più crudo dei linguaggi macchina può non essere eseguito direttamente dal Processore, ma ha bisogno di una ulteriore interpretazione da parte di un sottostante livello detto di microprogrammazione? Questo l'argomento scottante del prossimo mese: su questo numero, come introduzione all'argomento, solo un piccolo sguardo alle istruzioni, ai registri e agli operandi tipici del livello convenzionale di macchina.

Il linguaggio macchina

8 bit, 16 bit, z80, 68000, PDP-11... come vedete in quanto a numeri, non possiamo proprio lamentarci. E in effetti, un calcolatore calcola, e i calcoli si fanno coi numeri, salvo poche eccezioni di stampo lievemente più intelligente (anche se artificiale) del calcolo dei predicati dell'elaborazione dell'informazione non numerica nei sistemi esperti.

Tranquilli, non stiamo per spiccare il volo: è troppo presto. Restiamo ancora un po' vicino ai calcolatori tradizionali per vedere il linguaggio macchina di queste bestioline. Senza ovviamente fare un corso di Assembler, né puntare la nostra attenzione, come è consuetudine di «Appunti», su un particolare processore esistente.

Sappiamo infatti che ogni unità di elaborazione programmabile ha un proprio linguaggio macchina col quale è possibile specificare la sequenza di istruzioni da compiere per svolgere le funzioni volute. Istruzioni, dal canto loro, tutte piuttosto semplici: solo combinandole opportunamente con gli altrettanto semplici meccanismi di controllo, e possibile programmare tutto ciò che si desidera, ovviamente a patto che sia calcolabile.

Chi programma in Basic conoscerà le stringhe, le funzioni scientifiche, magari la doppia precisione: in linguaggio macchina non esiste niente di tutto ciò.

Eppure in Assembler si fanno i compilatori di linguaggi di livello ben più alto del Basic: senza contare che un programma scritto interamente in linguaggio macchina può anche essere migliaia di volte più veloce dello stesso programma scritto in Pascal, Algol o Fortran.

Il punto è che programmare in Assembler è assai più arduo che in qualsiasi altro linguaggio. Ciò essenzialmente perché il linguaggio macchina risente appunto della «macchina» che vogliamo programmare. Non possiamo ignorare la sua architettura interna, come funzionano e soprattutto come interagiscono le varie unità che la compongono, non senza avere una discreta conoscenza dell'aritmetica binaria, anche se, come più volte detto, rimane così simile a quella decimale (in termini più precisi «isomorfa») che basta avere solo le idee chiare sulle 4 operazioni insegnateci alle elementari sui numeri naturali, per fare fronte a qualsiasi situazione anche in base due.

Oltre a questo, quando abbiamo scritto il nostro bravo programmino in Assembler, e mandatolo in esecuzione non otteniamo il voluto, non aspettiamoci nemmeno messaggi d'errore da parte del computer, dovremo sbrigarcela da soli, cercando un po' qua, un po' là, la causa del fallimento.

Bit, Bite, parole di memoria

Se un hobbyinformatico dice a un altro: «sai, la Motorola ha fatto un nuovo Processore, il QT 54321...» potremmo ben scommettere che la prima domanda che gli sarà posta dal collega sarà: «A quanti bit?». Pare infatti che le CPU si misurano a bit: 8, 16, 32. Nessuno chiederà mai, di primo acchito, la Performance, misurata in milioni di operazioni al secondo, né la sua architettura interna, che certamente non è da meno in quanto a influenza sulle prestazioni.

Fra l'altro, dire che un processore è a 16 bit spesso non significa quello che vorremmo. In altre parole, cosa del nostro Processore, o meglio, del nostro calcolatore è a 16 bit?

Potrebbe essere di tale formato il Bus di indirizzamento memoria, i registri interni, le singole celle di memoria, il Bus dati. O tutto ciò insieme? Procediamo con ordine. Innanzitutto il Bus di indirizzamento è strettamente legato, come numero di bit, alla quantità di memoria di cui si dispone. Quindi 16 bit di tale Bus significa poter indirizzare solo 65536 celle (2 alla 16).

Il Bus dati, di contro, è misura delle dimensioni delle celle di memoria, in altre parole quanti bit di memoria vengono trasferiti in seguito a un solo accesso.

Chi storcerà il naso lo farà semplicemente per colpa di questa bizzarra rivoluzione informatica domestica (del registratore e del joystick) che sta invadendo questi tempi moderni: ebbene sì, non sta scritto da nessuna parte che le memorie dei calcolatori sono, per contratto, fatte da byte di 8 bit l'uno. Possono avere le singole celle di 16 bit, di 32, di 64, di un solo bit, così come possono disporre di formati variabili a seconda delle applicazioni. Uffa!

La convenzione comunque è che celle di 8 bit sono dette byte, se in formato minore nibble (4 bit), se in formato maggiore Parole o più comunemente Word. Esistono poi visioni più ibride in cui la memoria è comunque indirizzabile a byte anche se è possibile accedere simultaneamente a 2 o più celle consecutive (nel caso di due specificando sempre indirizzi pari, (fig 1)) avendo così al contempo una visione a Word.

...oppure possono essere a 16 bit i registri interni, come dicevamo prima: di questo ne parleremo tra poco.

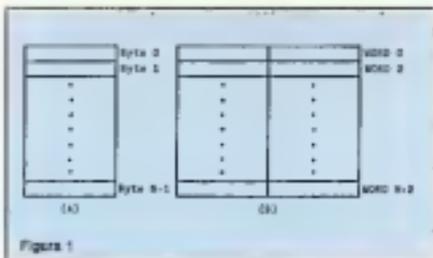



Figura 1 - Memoria organizzata a Byte (A) e a word di due Byte l'una (B). Figura 2 - Occupazione memoria a seconda del formato istruzione (A) memoria a Byte, (B) memoria a word.

Operazioni & operandi

Entriamo ora nel cuore del problema: il linguaggio. Abbiamo già detto che le istruzioni con cui si programmano i processor sono abbastanza semplici. Infatti non andranno molto oltre la somma di due numeri, qualche operazione sui bit di una cella, spostare il contenuto di una cella di memoria in un'altra cella e poco altro. Volendo azzardare una classificazione delle istruzioni di un generico linguaggio macchina avremo un certo numero di operazioni per accedere alla memoria, operazioni per scrivere in memoria, operazioni aritmetiche, di test su celle di memoria e di salto condizionato e non, così come di chiamata e sottoprogramma.

Il formato di una generica istruzione sarà dunque del tipo

```
OP op1,...opN
```

dove OP è l'operazione da compiere e op1...opN gli operandi su cui e seguire l'operazione di cui sopra. L'enne di opN ci indica il numero di operandi dell'istruzione: avremo istruzioni a 0 operandi, a un operando così come a due o a tre. Potremo ad esempio sommare 2 numeri con l'istruzione:

```
ADD 13,33
```

anche se in tal caso dovrebbe essere implicito dove mandare il risultato. Oppure disporre di istruzioni che richiedono esplicitamente una cella di memoria per il risultato, esempio:

```
ADD 13,33,$1000
```

in questo caso il risultato è posto nella cella 1000. Altre tipiche istruzioni di linguaggio macchina sono quelle di salto incondizionato (è un esempio di istruzione a un operando):

```
JMP $2000
```

che fa saltare alla cella 2000, dove si suppone sia memorizzata la continuazione del programma. O di salto condizionato:

```
BEQ $2000
```

che fa saltare alla cella 2000 se l'operazione precedente ha dato come risultato zero. Questo comunque lo vedremo meglio quando parleremo della Processus Status Word. Un esempio di istruzione a 0 operandi potrebbe essere un comunissimo:

```
RTS
```

per ritornare da un sottoprogramma attivato dall'istruzione:

```
JSR <indirizzo>
```

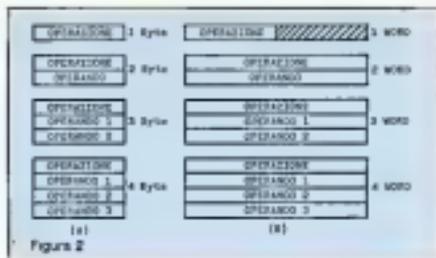
mentre, per finire, un'operazione di trasferimento potrebbe essere:

```
MOVE $100, $101
```

che come è facilmente intuibile nel nostro caso sposta il contenuto della cella 100 nella cella 101.

In figura 2 sono mostrati possibili modi di memorizzare le istruzioni di linguaggio macchina nel caso di memoria indirizzabile a byte e a word di due byte l'una. Ad esempio possiamo mettere il codice operativo di una istruzione a zero operandi in un byte o in mezza word (in tal caso l'altra mezza risulterebbe sprecata); se abbiamo un'istruzione a un solo indirizzo possiamo occupare due celle contigue, nella prima metteremo il codice operativo nella seconda l'indirizzo, mentre per istruzioni a più indirizzi possiamo occupare un numero maggiore di celle, come prima una per il codice e le altre per gli operandi.

Registri generali e strutture dati

Detto questo addentriamoci maggiormente nel merito, illustrando le strutture dati disponibili in linguaggio macchina. Ogni processore dispone infatti di un certo numero di registri, una struttura dati LIFO detta Stack più una manciata di registri di uso più particolare che vedremo nel prossimo paragrafo.

I registri di uso generale servono principalmente per non scomodare di continuo la memoria del calcolatore (che seppur dell'ordine di milionesimi di secondo ha tempi d'accesso tutt'altro che trascurabili) per le «variabili di comodo» usate dai programmi. Supponiamo ad esempio di dover scambiare il contenuto di due locazioni di memoria: in un qualsiasi linguaggio di programmazione che non dispone di un tale comando, come è noto, ci occorrerà una variabile temporanea per effettuare lo scambio: potremmo usare ad esempio (caso sconsigliato) un'altra cella di memoria, la 1000.

Scambiamo allora la cella 1111 con la cella 2222:

```
MOVE $1111, $1000
MOVE $2222, $1111
MOVE $1000, $2222
```

effettuando la bellezza di 6 accessi in memoria. Usando un registro interno al processore (qui li indicheremo con r0...rN) possiamo risparmiare due accessi in memoria, risparmiando così sul tempo totale dell'intera operazione:

```
MOVE $1111, r0
MOVE $2222, $1111
MOVE r0,    $2222
```

Se qualche milionesimo di secondo in più o in meno vi fa sorridere, non dimenticate che il tempo perso è di solito cumulabile, quindi posto di dover scambiare centomila celle di memoria tra loro, centomila milionesimi di secondo in alcuni casi possono anche farsi notare.

Oltre a questo, useremo i registri interni anche per le operazione aritmeti-

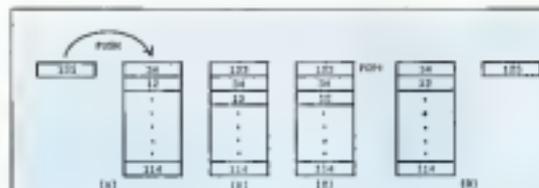
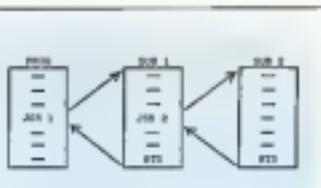



Figura 3 - (A) inserimento di un elemento, (B) stato dello Stack dopo (A) (C) richiesta di POP (D) Stack dopo (C) Figura 4 - Chiamate nidificate di subroutine

che, specialmente quando il nostro processore non dispone di istruzioni a più di un operando: in tale caso, si parla di registro Accumulatore. Spieghiamoci meglio: immaginiamo di dover sommare il contenuto di due celle di memoria e scrivere il risultato del calcolo in una terza cella, ad esempio $1002+$1002 in $1003. Come detto, non possiamo specificare più di un operando: le nostre istruzioni riferiranno implicitamente al registro accumulatore. Scriveremo:

```
LDA $1001
ADD $1002
STA $1003
```

La prima istruzione (LoaD in Acc.) carica nell'accumulatore la cella di memoria $1001, la seconda gli somma il contenuto della cella $1002 e la terza (STore Acc.) memorizza l'accumulatore nella cella $1003.

Passiamo allo Stack. Come abbiamo già detto, esso è una struttura dati con politica LIFO. Tale acronimo sta per Last In First Out che letteralmente vuol dire: il primo ad entrare è l'ultimo ad uscire. Pensate a una pila di piatti: dovendo aggiungere un piatto lo metteremo in cima, così come per prenderne uno prenderemo quello più in alto: il primo dei piatti posto in pila, sarà l'ultimo ad essere usato (se mai ci ridurremo ad aver sporcato tutti gli altri). In un calcolatore lo stack (fig. 3) funziona nello stesso modo e serve per parcheggiare momentaneamente dati che non useremo subito e ci servono un po' di registri liberi per compiere nuove operazioni. Infileremo i contenuti dei registri nello stack per poi riprenderli a tempo debito.

Esisteranno di conseguenza due operazioni, normalmente denominate PUSH e POP, che permettono di mettere qualcosa nello stack e di riprenderlo. Facciamo un esempio: ci servono liberi i registri r1, r2, r3, scriveremo:

```
PUSH r1
PUSH r2
PUSH r3
```

che mettono in «pila» i tre registri nell'ordine indicato. Nella fattispecie, in cima allo stack c'è l'ex contenuto di r3. Per ripristinare i registri al loro stato prima dei PUSH, scriveremo:

```
POP r3
POP r2
POP r1
```

si noti come l'ordine di recupero risulta capovolto a causa proprio del fatto che «l'ultimo ad entrare sarà il primo ad uscire».

A questo punto una domanda: perché politica LIFO?

Sembrerebbe infatti che per salvare registri momentaneamente non serva tale convenzione, ed è vero. Si usa LIFO a causa del meccanismo dei sottoprogrammi che per natura hanno un comportamento di questo tipo. In figura 4 è mostrato un programma che a un certo punto chiama la subroutine 1 all'interno della quale vi è una chiamata alla subroutine 2. Immaginiamo allora che nel programma, prima di ogni chiamata sottoprogramma si salvano sullo stack i tre registri di prima, per poi ripristinarli non appena si ritorna: ciò avverrebbe, nel nostro esempio, in due punti: nel programma principale, in occasione del JSR 1 e nella subroutine 1, presso il JSR 2. È ovvio che quando ripristiniamo al ritorno da Sub 2, dobbiamo immettere in r1, r2, r3 gli ultimi tre valori da essi denotati e non quelli del programma principale, che saranno «ricatturati» a tempo debito al ritorno da Sub 1.

Registri speciali

Oltre ai registri di uso generale, ogni CPU possiede almeno altri tre registri di uso più particolare: lo Stack Pointer, il Programma Counter e la Processus Status Word. Il primo di questi, come dice il suo nome, serve per implementare lo stack in una qualsiasi zona di memoria. Infatti, il togli e metti di cui sopra, è realizzato dal processore usando un pezzo di memoria come stack e un apposito registro che indica quale cella di memoria corrisponde alla testa di tale struttura dati: quale è l'ultimo elemento «push-ato».

Quando faremo un inserimento incrementeremo lo stack pointer e occuperemo la cella puntata da questo: diversamente, per l'operazione di pop, preleveremo l'elemento puntato per poi decrementare lo stack pointer che punterà all'elemento precedente. Semplice, no?

Il Program Counter, più semplicemente, contiene l'indirizzo della prossima istruzione di macchina da eseguire: esso è automaticamente incrementato dopo aver prelevato l'istruzione e viene modificato dal processore quando occorre saltare da un punto all'altro del programma in seguito a un GOTO (condizionato e non), GOSUB o RETURN da subroutine. In altre parole, il Programm Counter contiene costantemente il prossimo indirizzo da inviare alla memoria per ricevere da questa la cella contenente l'istruzione da eseguire.

La Processus Status Word (per semplicità PSW, mostrata in fig. 5), riassume lo stato del processo in corso per quanto riguarda alcune situazioni. Per esempio, se sommando due numeri otteniamo come risultato 0 il bit marcato Z si porrà a 1. Analogamente se l'ultima operazione effettuata ha dato come risultato un numero negativo o vi è stato un overflow aritmetico (la somma di due numeri ha superato come risultato la capacità di un registro o di una cella di memoria) si setteranno rispettivamente i bit N o V della PSW. Infine si setterà il bit C se c'è stato un riporto nell'ultima somma o il bit I se c'è stato un Interrupt o altre cose del genere a seconda del caso.

Insomma, ispezionando la PSW si può controllare un po' di roba, eventualmente prendendo le decisioni del caso. Infatti le istruzioni di salto condizionato non fanno altro che accedere ai bit della PSW, avendo a seconda di questa un comportamento o un altro: ad esempio, col BEQ $2000 visto prima il processor non fa altro che controllare il bit Z e se questo è 1 salta a $2000 (mettendo $2000 nel pro-

gramm counter) o procedendo l'elaborazione se Z=0. Alla stessa maniera avremo istruzioni per saltare se N=0 o N=1 (BGT o BNE), se V=0 o V=1 (BVC o BVS) e se C=0 o C=1 (BCC o BCS).

Modi di indirizzamento

Finora abbiamo parlato di operandi di istruzioni senza fare differenza tra numeri, indirizzi di memoria o cose più complicate. Tale argomentazione riguarda i modi di indirizzamento di cui un processore dispone, che ne fanno per l'appunto una macchina più o meno flessibile e potente. In questa sede vedremo 7 modi di indirizzare dati che rappresentano il minimo indispensabile per non fare salti mortali coi giri e rigiri di una programmazione contorta.

Il primo modo di indirizzare un operando di una istruzione è l'indirizzamento «immediato»: l'istruzione dispone subito del suo operando, senza andarselo a pescare chissaddove. È l'esempio tipico, già visto, delle costanti. Ad esempio.

```
ADD 13,33
```

che esegue la somma del numero 13 e del numero 33. Se invece scriviamo:

```
ADD $1000, $1001
```

l'indirizzamento non sarà immediato in quanto i due operandi dovremo prelevarli nelle celle $1000 e $1001: in questo caso si parla di indirizzamento diretto. L'indirizzamento indiretto, di contro, prevede un ulteriore livello di ricerca dell'operando. Scrivendo:

```
JMP ($4000)
```

intendiamo saltare alla cella di memoria indicata nella cella $4000. Ciò significa che per eseguire tale istruzione dobbiamo prima di tutto avere «in mano» il $4000, accedere a tale cella, leggere il contenuto di essa e finalmente effettuare il salto all'indirizzo così ottenuto.

Esiste poi l'indirizzamento implicito, che riguarda istruzioni che implicitamente si riferiscono a un particolare registro, ad esempio:

```
PHA
```

del microprocessore 6502 (e gentile famiglia) inserisce nello stack il contenuto dell'accumulatore (detto anche registro A).

Per quanto riguarda gli indirizzamenti relativi a insiemi di celle cui fare capo all'interno di un loop con un indice, esistono alcuni modi di indirizzamento indiciato. Il primo, indiciato e basta, si effettua indicando un indirizzo di base più un registro che contiene il Displacement, ad esempio:

```
MOVE $1000+r0,r1
```

mette nel registro r1 il contenuto della cella il cui indirizzo è ottenuto sommando $1000 e r0. Così se r0 vale 10 metteremo in r1 il contenuto della cella $1010, se vale 50, la cella $1050 e così via.

Combinazione dei modi precedenti si hanno con gli indirizzamenti indiciato-indiretto e indiretto-indiciato. Anche qui avremo un indirizzo base più un registro: nel primo caso l'indirizzo è calcolato sommando tra loro la base e il displacement. Facciamo un

N	Z	C	V		I
•	•	•	•	···	•

Figura 5 - Processor Status Word.

esempio, abbiamo:

```
MOVE ($1000+r0),r1
```

accediamo come prima alla cella 1000+r0, ad esempio la $1010, per prelevare l'indirizzo effettivo: supponiamo che in $1010 ci sia il valore 2000. La cella $2000 conterrà l'operando cercato, che metteremo in r1 come da istruzione.

Nel secondo caso, l'indirizzamento indiretto-indiciato, si fa prima l'indirezione e poi si somma l'indice per ottenere l'indirizzo finale, sia.

```
MOVE ($1000)+r0,r1
```

si noti la differenza di posizione delle parentesi rispetto al caso precedente. Supponiamo che r0 valga, 10, e la cella $1000 contenga 2000. L'indirizzo finale è ottenuto accedendo alla cella $1000, dalla quale otteniamo 2000, a questo indirizzo sommiamo 10 (r0) ottenendo $2010 il cui contenuto sarà copiato in r1.

Assembler e MacroAssembler

Ovviamente qualche sforzo è stato fatto per rendere meno faticosa la programmazione in linguaggio macchina. Il primo passo è stato quello dei nomi simbolici per indicare indirizzi di salto (le etichette) senza stare a contorcersi il cervello con somme e sottrazioni esadecimali per ottenere l'indirizzo effettivo. Si etichetta un punto del programma con un nome (ad esempio pippo, che è così facile da digitare al terminale) e per saltare lì scriveremo roba del tipo:

```
JMP PIPPO
BNE PIPPO
```

o similari. Poi è venuta la volta dei nomi simbolici anche per le celle che useremo nel programma per i calcoli, in particolar modo per i vettori di celle: indichiamo ad esempio con la parola TOP la locazione $1000. Dopo aver preservato da intrusioni le celle seguenti potremo fare accessi del tipo:

```
MOVE TOP+r0,r1
```

Il passo successivo è segnato dalla comparsa delle macroistruzioni definibili (da non confondere con le microistruzioni del prossimo mese) che permettono di creare nuove istruzioni a partire da istruzioni più semplici e/o da macro già definite. Se, ad esempio, il nostro processore non dispone di una istruzione che azzera il contenuto di una cella o di un registro, potremmo definirla così:

```
MACRO CLR M
      LDA 0
      STA M
      andMacro
```

la prima linea definisce il nome della nuova operazione e su quanti operandi agisce, nel nostro caso 1. La seconda e terza linea compongono il corpo della macro e in particolare cosa si deve fare una volta ottenuto il parametro M (la cella da azzerare): mettiamo in A il numero 0 e poi scriviamo A nella cella passataci. EndMacro. Da questo momento in poi, potremo considerare CLR come una nuova istruzione del linguaggio usandola come ci pare, con qualsiasi modo di indirizzamento. Ad esempio potremo scrivere:

```
CLR $1000
CLR $1203+r0
CLR ($1234)
```

eccetera. Di fatto, però, non è avvenuto nulla di strano: semplicemente l'assemblatore (che si preoccupa di trasformare programmi mnemonici in codice eseguibile dal processore) sostituirà ad ogni occorrenza di CLR, la sequenza di istruzioni specificate nella dichiarazione di Macro, facendo corrispondere ad ogni parametro formale (la M di cui sopra) il parametro attuale con cui si invoca l'espansione macro. Nella fattispecie l'assemblatore, ai tre CLR appena mostrati, sostituirà:

```
LDA 0
STA $1000
LDA 0
STA $1203+r0
LDA 0
STA ($1234)
```

che corrisponde (a meno di una indegna ridondanza) al programma in istruzioni naturali che azzera le tre celle di memoria. Tutto qui.

Ah! dimenticavo: in che cosa consiste «l'indegna ridondanza»? MC

ASSEMBLER 8086 ASSEMBLER 8088

di Pierluigi Panunzi

Le direttive

Continuiamo in questa puntata a parlare degli elementi costitutivi di un programma assembler 86/88 intendendo con tale termine gli elementi «sintattici» con cui si scrive un programma in assembler.

Riprenderemo il discorso terminato la scorsa puntata esaminando in quale modo possono essere inizializzate le variabili. Infine introdurremo il discorso delle regole sintattiche secondo le quali si possono scrivere le istruzioni e le direttive di un programma in assembler.

Le variabili

Con tale termine si intende un dato posto in una certa locazione di memoria, sul quale eseguiamo le operazioni indicate dal nostro programma.

Dal momento che si parla di oggetti residenti nella memoria, ecco che allora le variabili avranno innanzitutto due attributi fissi, rappresentati dal segment e dall'offset della locazione di memoria dove il dato stesso risiede: già abbiamo sottolineato più volte l'importanza del concetto di segment ed offset di una cella di memoria, concetto sul quale si basa infatti tutta la logica dell'86/88.

Il terzo attributo, questa volta variabile a seconda della scelta del programmatore è il tipo della variabile stessa, che a sua volta indica da quanti byte è formata la variabile nella sua interezza: il tipo può essere a scelta tra quelli indicati nella tabellina 1, in cui viene riportata la lunghezza della variabile in byte e la relativa direttiva dell'assembler.

Per quanto riguarda le direttive, ricordiamo che non si tratta di istruzioni particolari che l'assembler può eseguire, ma viceversa sono indicazioni che si devono fornire all'assembler per poter effettuare subito o in seguito certe determinate operazioni: in particolare con la direttiva D* si specifica appunto l'ampiezza di una certa variabile in termini di occupazione di byte, a seconda della lettera che poniamo al posto dell'asterisco (*).

Altra funzione di queste direttive, a scelta del programmatore, è quella di inizializzare le celle di memoria oltreché a definirle a livello logico.

Già abbiamo visto che se non si vuole inizializzare con un certo valore una variabile allora si usa un «?» subito dopo la direttiva: ad esempio con

```
ALFA DW?
```

indicheremo all'assembler che vogliamo riservare due byte per la variabile ALFA, della quale non ci interessa assegnare un valore specifico all'inizio: in questo modo, bisogna però stare attenti, l'assembler vi carica un valore qualsiasi, casuale, che poi il nostro programma dovrà andare a sovrapporre con il valore desiderato.

Se invece vogliamo solamente definire la variabile, senza che nemmeno venga toccata dall'assembler, allora dobbiamo usare al posto del generico «?» la particolare espressione

```
contatore DUP (?)
```

Ad esempio con

```
ALFA DW 1 DUP(?)
```

istruiremo l'assembler di riservare due byte per la variabile ALFA senza però consentirgli di depositarvi dei valori casuali: questo fatto si rivela importantissimo allorché dobbiamo inserire un certo programma all'interno di un ambiente già esistente, tipicamente quando vogliamo scrivere un programma in assembler da far eseguire senza alterare il contenuto di celle di memoria preesistenti.

E il caso ad esempio di un programma che deve sfruttare i dati forniti da un programma precedente e residenti in memoria: scrivendo il programma in assembler, l'unico modo per far sì che i dati vengano definiti senza essere alterati dal caricamento del programma stesso è come detto di usare la «DUP(?)», al limite anche con il contatore posto ad 1.

Ecco che i «buffer del disco» (in genere da 512 byte) potranno essere definiti sia con istruzioni del tipo

```
DSK_BUFF  DB  512  DUP(?)
```

sia con istruzioni del tipo

```
DSK_BUFF  DB  512  DUP(0)
```

nel qual caso, viceversa, si assegnerà un ben preciso valore (0) da porre nelle 512 locazioni costituenti la zona di memoria chiamata DSK_BUFF.

Tornando invece all'inizializzazione con valori prefissati dal programmatore, allora al «?» si può sostituire una generica espressione sia numerica che un'«address expression».

Per quanto riguarda le espressioni numeriche, non c'è niente di particolare da dire se non che sono permesse tutte e quattro le operazioni matematiche eventualmente con l'uso di parentesi, gli operatori logici (AND, OR e XOR), gli operatori relazionali (EQ, LT, LE, GT, GE e NE rispettivamente EQual, Less Then, Less or Equal, Greater Than, Greater or Equal, Not Equal) ed altre funzioni logiche (resto di divisione e shift).

Invece per quanto riguarda le «address expression», ci troviamo ancora una volta di fronte ad una caratteristica dell'assembler che stiamo studiando: in particolare con tale termine si intende un'espressione il cui risultato è un indirizzo secondo lo «stile

Tabalia 1

Tipo	num byta	dirattiva
BYTE	1	DB
WORD	2	DW
DOUBLEWORD	4	DD
QUADWORD	8	DQ
TENBYTE	10	DT
STRUCTURE	variabile	STRUC

86/88» e cioè considerato come accoppiata offset-segment, ottenuto a partire tanto da quantità numeriche quanto da indirizzi

Va detto subito che le AE (abbreviazione che useremo invece di scrivere «address expression») si usano solo con le direttive DW e DD: ma per spiegarci su questi concetti preferiamo far parlare alcuni esempi

Supponiamo di avere un certo segmento di dati, chiamato «DATI», contenente un certo numero di variabili definite con le direttive D*: vediamo dunque questo frammento di programma che analizzeremo subito in dettaglio:

```
0000                          DATI        SEGMENT    AT      1000H
0000   00                     UNO         DB     0
0001   1237                   DUE         DW     1234H+25/7
0003   0003                   TRE         DW     TRE
0005   0000                   QUATTRO     DW     UNO
0007   0007   1000            CINQUE      DD     CINQUE
000B   0005   1000            SEI         DD     QUATTRO
000F                          DATI        ENDS
                                          END
```

Abbiamo dunque creato sei variabili, di tipo byte, word e doubleword in un segmento di dati del quale abbiamo specificato il segmento di appartenenza (1000H) con la direttiva AT posta subito dopo la direttiva SEGMENT: su tale possibilità ritorneremo senz'altro nei dettagli quando ci occuperemo della sintassi di «SEGMENT»

In questo caso ci basta sapere che di solito il segmento non viene prefissato dal programmatore se non per scopi particolari,mentre viceversa si lascia prima all'assembler e poi al linker il compito di settarlo in modo da poter sempre lavorare con programmi completamente rilocabili che verranno allocati solo all'atto dell'esecuzione

Cominciamo dunque ad analizzare linea per linea cosa abbiamo indicato con le D*

UND DB 0 non fa altro che assegnare alla variabile UNO, di tipo byte, il valore 0. è questa dunque un'assegnazione di una generica espressione ad una variabile

DUE DW 1234H + 25/7 assegna alla variabile DUE di tipo word il risultato dell'espressione 1234H+25/7, nella quale, come si vede, si possono mischiare quantità in basi differenti

TRE DW TRE invece, come i successivi esempi, contiene un'address expression in quanto «TRE» è stata definita proprio con una direttiva DW come l'etichetta di una variabile: quando l'assembler, dopo la DW, incontra il simbolo «TRE» la riconosce come un'etichetta (cioè ne conosce l'offset, da tenere sempre bene in mente!) e dunque come valore da assegnare alla variabile TRE associa proprio il suo offset all'interno del segmento dato· in questo caso, come si può vedere dall'esplosione in assembler posta alla sinistra, l'offset della variabile TRE è 0003H e tale valore viene proprio associato come inizializzazione della variabile

QUATTRO DW UND è identico al caso precedente ed associa alla variabile QUATTRO, di tipo word, l'offset dellla variabile UNO e cioè 0000.

CINQUE DD CINQUE è praticamente simile al caso della definizione della variabile TRE, solo che in questo caso si ha a che fare con una direttiva DD invece che DW. la DD è un'estensione della DW, nel senso che permette di assegnare ad una variabile non soltanto l'offset di una certa variabile ma anche il segmento di appartenenza, come dire permette di associare ad una variabile un indirizzo completo Dal momento che il segment di un certo indirizzo di tipo 86/88 è in un certo senso «più significativo» (più importante) dell'offset, ecco che i progettisti dell'Intel hanno posto la convenzione di allocare in memoria l'offset come «Least Significant Word» ed il segment come «Most Significant Word», come dire che leggendo locazioni successive di memoria troveremo dapprima il valore di un offset e poi il valore del segment.

Anche per ognuno di questi due valori (che ricordiamo essere posti in due byte) vale la consueta regola di porre prima la parte meno significativa (LSB) e poi la più significativa (MSB) in questo caso l'assemblatore però può sembrare fuorviante oppure in errore in quanto mostra, sempre nel lato sinistro dove c'è l'«esplosione» di un'istruzione, le word così come si leggono dal punto di vista «logico», ma non dal punto di vista dell'allocazione effettiva dei byte in memoria

Infatti vediamo, come esplosione dell'istruzione in esame, i valori 0007 1000, che rappresentano, sì, l'offset ed il segment della variabile CINQUE, ma come detto sono da leggersi così come sono e cioè: l'offset di CINQUE è 0007 ed il segment è 1000, questo accade se usiamo, come nel nostro caso, il programma MASM.EXE che gira sotto ambiente MS-DOS su di un PC IBM (compatibile .). Viceversa usando il programma ASM86 originario dell'Intel, otterremmo come esplosione qualcosa come «07000010», che rappresenta l'effettiva allocazione in memoria dei byte

Evidentemente l'output del programma MASM è più leggibile dal punto di vista logico, mentre l'ASM86 è corretto dal punto di vista fisico. tutto è farci l'abitudine e non confondersi nei due casi. In particolare segnaliamo il fatto che l'output del MASM contiene parecchi «blank» di separazione tra quantità «logiche», mentre l'output dell'ASM86 non contiene blank, rappresentando uno attaccato all'altro i byte costituenti una certa istruzione

SEI DD QUATTRD è ancora un esempio identico al precedente, in cui alla variabile SEI viene associato l'indirizzo completo della variabile QUATTRO, composto, non dimentichiamocelo mai, dell'offset e del segment della variabile in esame. A conferma di quanto detto prima, l'ASM86 in questo caso mostrerebbe i quattro byte tutti attaccati «05000010»

Le istruzioni e le direttive

Prima di andare a formalizzare quanto detto finora con un certo numero di regolette, ritorniamo sul concetto di istruzioni e direttive In particolare le istruzioni da un lato e le direttive dall'altro sono degli statement e cioè delle indicazioni fornite all'assemblatore per fargli compiere certe azioni. ecco che un programma viene inteso come insieme di statement e cioe di operazioni da far compiere al nostro assembler

In particolare le istruzioni, come già detto, vengono tradotte dall'assemblatore direttamente in opcode, che l'86/88 eseguirà quando il programma oggetto verrà caricato in memoria, viceversa, le direttive non vengono tradotte in opcode, ma indicano all'assembler che deve compiere certe predeterminate operazioni

Le istruzioni infine sono sia prefissate dall'assembler (corrispondono cioè ai codici mnemonici delle istruzioni in linguaggio macchina), sia definibili dal programmatore, mentre le direttive sono predefinite a livello assemblatore e non possono essere create dal programmatore, a meno di non riscrivere daccapo l'assemblatore stesso...

Con questo terminiamo anche questa puntata, dal momento che preferiamo sempre consentire al lettore una pausa di riflessione

La prossima puntata sarà dedicata alla formalizzazione delle regole sintattiche alle quali abbiamo accennato in precedenza

CAD-CAM FACILE??

SOLO L'IMBARAZZO DELLA SCELTA!

DISK-DRIVE
STAMPANTI
COMPUTER
MONITOR
IMPORTAZIONE DIRETTA

VIA MISERICORDIA 84
56025 PONTEDERA (PI)

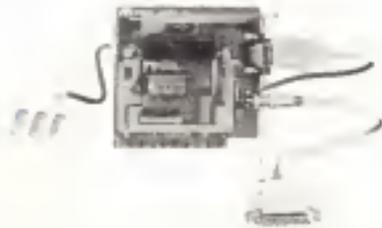
DIGITIZER K-510 MKZ

Potente strumento di lavoro con risoluzione di 0,1 mm ed area digitalizzabile formato A3
IDEALE PER APPLICAZIONI CON AUTOCAD

PLOTTER FPL-2000

Veloce e preciso plotter a 4 penne ed interfacce seriale e parallela. Precisione 0.1 mm con area plottabile formato A3. Viene fornito con procedura X ON/X-OFF per autocard (compatibile HP 7470)
Accessori optional: pennini ed adattatori per china, penne ed adattatori Ball Pentel R56, pennarelli ed adattatori Ceramicron

MIGHTY MOUSE

Sistema meccanico mediante sfera gommata interfacciabile con RS-232 mediante cavetto e scheda forniti di serie
Completa compatibilità con tutti i più importanti Pacchetti Software Autocad, PC-Paint, D Halo, ecc

CRYSTAL MOUSE

Sistema a sensore Opto-Electronic (Encoder) di altissima precisione. Viene dotato della apposita tavoletta. Interfacciabile con RS-232. Compatibile con tutti i più importanti Pacchetti Software

0587
212.312

CONTATTATECI OGGI STESSO PER MAGGIORI DETTAGLI E QUOTAZIONI

SIG.ri RIVENDITORI
PREZZI IVA ESCLUSA
DISK DRIVE
STAMPANTI
MONITOR
COMPUTER
IMPORTAZIONE DIRETTA
0587 212 312
VIA MISERICORDIA 84 56025 PONTEDERA (PI)
CHINON
DISK DRIVE
10 VOLTE PIU SILENZIOSI DEGLI ALTRI!!!
GARANZIA 1 ANNO
TIPI
F-502 360K x IBM PC
F-502L 360K x IBM PC
F-561 1 MB x IBM PC
F-506 1.6 MB x IBM AT
F-051 180K x Apple (1S)
DISPONIBILI ORA I NUOVI MODELLI CON CHIAVETTA
PREZZI: DA LIT. 270.000
CHI VI DA UN ASSORTIMENTO COSÌ COMPLETO CON PREZZI SUPER COMPETITIVI???
Basta una telefonata ed in 48 ore riceverete quanto ordinato con garanzia 6 mesi od 1 anno e se non sarete soddisfatti vi sostituiremo l'articolo con lo stesso modello o con altro materiale a patto che il reso ci pervenga non manomesso in porto franco con gli imballi originali entro 10 gg dalla data di spedizione
AT COMPATIBILE
Versione Base Main Board ØK espandibile d 1 M B alimentatore 200 W Cabinet in metallo tastiera L. 2 600 000
PC/XT TURBO
L. 1 475 000
Clock 8 4 77 MHz
Main Board Esp 640K
NOVITÀ
N 1 Drive DS/DD 360K controller
Main Board ØK espandibile A 640K
Alimentatore 130 W Tastiera K5 S
PC/XT STANDARD (4,77 MHz)
L. 1.299 000
Configurazione come sopra ma con Main Board 256K espandibile a 640 K
* * * Per le interfacce video vedere listino
Monitor Ciegi Philips Monocr x IBM L 227 000
Monitor Ciregi sonoro L 146 000
Monitor Philips HR Colori x IBM L 690 000
INTERFACCE PER APPLE
Controller Drive App 60 000
16K Ram Card 63 000
80 Colonne Soft/SW 108 000
8088 Card 592 000
Eprom Writer (16-64) 69 000
Prom Writer 434 000
Z/80 Card 59 000
RS 232 con cavo 100 000
Epson Printer e cavo 68 000
Grappler Pr e cavo 96 000
AD DA 128 /16 Canali 504 000
AD Card 177 000
AD Da 8 Bit/19 Canali 338 000
IEEE-488 con cavo 238 000
6808 Card 322 000
Communication Card 110 000
Super Serial Card 129 000
Pal Color Card 83 000
RGB Card (6 color) 124 000
RGB II (16 color) 194 000
Stereo Music Card 138 000
Scheda parlante 78 000
Wild Card 78 000
Scheda orologio 87 000
6522 Card 93 000
Forth Card 131 000
I C Test Card 180 000
80 Colonne + 64K IIE 54 000
80 Colonne x IIE 26 000
Adattatore Drive IIC 20 000
Adatt Joystik IIC 14 000
Sch orologio Prodos 120 000
Apple-IBM Conn Card 590 000
512K Ram (ok) Esp 1M 532 000
Esp ulteriori 512K 240 000
Kit 8 Ram 4164 (64K) 34 800
Kit 8 Ram 256 (256K) 102 000
INTERFACCE PC/XT IBM
H D Controller 6210 330 000
Controller + cavo 120 000
Printer Card IBM 72 000
Color Graph 2/L IBM 190 000
Mono/Col/Gr/Prin CR 340 000
Mono/Cr/Print Herc 2 240 000
Multif 256K Oran IBM 220 000
Multif 384K Oram IBM 270 000
AD-DA Card IBM 435 000
Kit Ram 64K (9 Chip) 39 150
RS-232 Card IBM 108 000
Game I/O Card IBM 72 000
I/O Plus Card IBM 200 000
Eprom Writer 16/128 345 000
8255 Card IBM 276 000
IEEE 488 Card IBM 570 000
Espansione 384K Ok 148 000
Espansione 512K (Ok) 138 000
Rete loc I-Net + cavo 980 000
Rete loc RPTI TR/Net 1.320 000
8087 Coprocessore PC 390 000
Mon/Col/Gr/Pr Amdek 480 000
Mono/Col/Gr Alta Ris 400 000
E.G.A. Color/Gr H R 980 000
INTERFACCE AT IBM
AT Controller X 2FDD 278 000
AT Parall/Serial C 224 000
AT Multi Serial (4S) 382 000
AT Espans 2 5 MB Ok 376 000
AT Espans. 3 5 MB Ok 520 000
AT Multifunc 2 5 MB 490 000
AT Multifunc. 3 5 MB 590 000
Kit Ram 256K 114 750
Controller HDD + 2FDD 1 024 000
STREAMER 20 M.B
TEAC MT 25T Sofisticato sistema corredato di interfaccia e soft di gestione Da collocarsi internamente al PC/XT/AT La copia di 23 MB viene eseguita in 9 minuti circa su cassette tipo «COMPACT» da 500/600 FT
SUPER 5 - Versatile unita di back up per PC/XT/AT corredato di interfaccia e soft di gestione Di semplice e veloce uso in quanto provvede ad eseguire la copia di 20 MB in soli 5 minuti Usa cassette da 600 FT tipo «COMPACT» È dotato di cabinet metallico e cavo di collegamento all interfaccia Consigliato per installazioni esterne al sistema
HARD DISK
Delle migliori marche come i nuovi sistemi Epson con ricovero automatico delle testine nella «Shipping zone» al momento dello spegnimento del sistema
Epson HD 830 10 MB senza/contr L. 1 090 000
Seagate ST-225 20 MB senza/contr L. 1 190 000
Seagate ST-4051 40 MB senza/contr L 2 430 000
DATAFLEX
PROFESSIONAL
5 1/4
100% CERTIFICATI ERROR FREE
CONFEZIONE BULK 250/PZ L. 1.760 DOPPIA/DOPPIA
CON BOX IN PLASTICA OMAGGIO!!!
SCONTI PER QUANTITÀ
SINGOLA F. - DOPPIA D. | DOPPIA F. - DOPPIA D
200 Pezzi L. 1990 | 200 Pezzi L 2650
100 Pezzi L 2100 | 100 Pezzi L 2800
30 Pezzi L. 2350 | 30 Pezzi L. 3150
ALTA DENSITÀ PER AT L. 7 800
I dischetti dataflex sono prodotti da uno dei piu grossi fabbricanti americani che garantisce l altissima qualita ed affidabilità
Uno speciale ed esclusivo strato «Multicot» protegge la superficie dall usura del contatto con le testine garantendo minimo ben 10 000 000 di passaggi!!!
La sicurezza dei Vs dati è assicurata dall'ineccepibile supporto magnetico di primissima qualita
DATO L'INSTABILE MERCATO DEI CAMBI PREGASI TELEFONARE PER CONFERMA PREZZI E DISPONIBILITÀ
-- RICHIEDETECI IL CATALOGO — SCONTI AI SIG. RIVENDITORI

Molti di voi, possessori di un drive 1541 della Commodore, saranno curiosi di conoscerne il funzionamento e i segreti. Questa e la prossima puntata di VIC da zero+ 64 saranno dedicate a questo (interessante, crediamo) argomento

Il 1541

di Luigi Tavolato

La formattazione

Certamente moltissimi di coloro che in questo momento ci stanno leggendo, avranno usato in precedenza, per salvare o caricare i propri programmi, il registratore CN2 e si saranno abituati al suo caratteristico modo di operare, modo che non presuppone alcuna «preparazione» preliminare del nastro per predisporlo a ricevere i dati.

Niente di strano quindi se l'operazione di «formattazione» possa aver un po' disorientato i possessori del 1541 nei primi tempi in cui si sono scontrati (o semplicemente incontrati) con questo nuovo modo di operare.

Lo scopo della formattazione è quello di registrare sul floppy (il dischetto) tutta una serie di riferimenti che successivamente faciliteranno il drive nelle operazioni di lettura e scrittura dati.

È proprio tramite essa che viene predisposta la base per la creazione di un sistema di gestione dati rapido ed efficiente (nei limiti consentiti dalle prestazioni e dal costo della macchina).

Un accesso più veloce alle varie informazioni, maggiori possibilità nella manipolazione dati, eliminazione di errori di sovrascrittura... non sono che alcuni dei vantaggi derivanti dalla formattazione e dalle soluzioni operative ad essa connesse. Dunque, per capire bene come un floppy viene gestito dal DOS (Disk Operating System), è quindi importante comprendere in che cosa essa consista.

Durante l'operazione di formattazione, il DOS suddivide il floppy in 35 zone concentriche, dette tracce, equidistanti fra loro.

Il posizionamento corretto iniziale sulla traccia è effettuato sfruttando le caratteristiche del motore che muove la testina di lettura/scrittura del 1541 (R/W HEAD).

Questo motore (stepper motor o motore passo passo), pilotato dalla routine di Interrupt del DOS, fa avanzare la testina non di moto continuo, ma ad intervalli (o passi) di lunghezza costante il che permette il corretto posizionamento, via software, su ciascuna traccia del disco.

Posizionata la testina sulla traccia, la routine di formattazione comincia a suddividerla nei settori previsti.

Nella figura A possiamo vedere come appare suddivisa fisicamente una traccia, tenendo però presente che questa rappresentazione è solo teorica ed esemplificativa: vediamo perché.

Quando viene posizionato il primo settore su ciascuna traccia, e di conseguenza i successivi, il punto di inizio viene scelto in maniera del tutto casuale.

Alcuni drives fanno riferimento al forellino presente in prossimità del centro del disco, detto foro indice (Index o Timing Hole), per effettuare tutte le operazioni di lettura/scrittura (e quindi anche di formattazione): tramite esse sanno sempre in quale punto della traccia si trovano.

Al contrario di questi ultimi, il 1541 riconosce un settore non dalla sua posizione rispetto all'Index Hole, bensì dalla lettura dei riferimenti registrati su di esso via software. Proprio per questo motivo la tecnica di formattazione adottata da esso è detta Soft-Sectored, mentre l'altra, che utilizza riferimenti fisici fissi, è detta Hard-Sectored.

La velocità di rotazione del disco (velocità angolare) rimane sempre costante, non lo è però la *velocità lineare* con cui viene scorsa ciascuna traccia, che aumenta man mano che la testina si sposta dalle tracce interne verso quelle esterne.

Se mantenessimo costante anche la velocità di trasmissione dati (n byte per unità di tempo), regolata dal CLOCK del drive, la densità di registrazione (n byte per pollice), ottimale sulla traccia più interna, andrebbe diminuendo nello spostarsi verso le tracce più esterne, con uno spreco non indifferente di memoria di massa.

Per ovviare a questo inconveniente, la superficie del floppy è stata suddivisa in quattro zone concentriche a ciascuna delle quali corrisponde un diverso tempo di CLOCK, al fine di rendere il più possibile costante la densità di registrazione: la frequenza del CLOCK aumenta con l'aumentare della velocità lineare. Di conseguenza, in corrispondenza di ciascuna di queste quattro zone, si avrà anche una variazione del numero di settori per traccia.

Nella tabella sono riportati il numero di settori presenti su ciascuna traccia e i corrispondenti valori del CLOCK.

Zona disco	Traccia	Numero settori	Frequenza dei CLOCK
0	01-17	21	307 692 Kb/s
1	18-24	19	285 714 Kb/s
2	25-30	18	266 667 Kb/s
3	31-35	17	250 000 Kb/s

Grazie a questa soluzione possiamo disporre di quasi 90 settori in più per i

nostri dati, equivalenti ad oltre 22K byte.

Dunque, non vi è alcuna relazione di posizionamento fisico tra settori corrispondenti ma di tracce diverse.

In alcuni drive il problema viene invece risolto mantenendo costante il tempo di CLOCK e variando la velocità di rotazione del disco in funzione della traccia su cui viene posizionata la testina.

Finita questa prima operazione, vengono quindi registrati la BAM, il nome del dischetto, l'Identificatore, la versione del DOS e viene predisposta la Directory (per la quale viene riservata tutta la traccia 18), vedremo successivamente il significato, lo scopo e l'uso di queste informazioni.

Dati caratteristici di un settore

Ciascun settore è costituito da due zone distinte:
> Il Blocco Indirizzi
> Il Blocco Dati

Il primo, usato per identificare univocamente il settore e quindi poter accedere correttamente alle informazioni del Blocco Dati richiesto, viene scritto una volta per tutte durante la formattazione e contiene le seguenti specifiche (fig B).

— SYNC: carattere di sincronismo, costituito da una particolare successione di «1». Viene utilizzato dal DDS per riconoscere l'inizio di un Blocco Indirizzi o Dati.

— 08: è una costante utilizzata per distinguere il Blocco Dati dal Blocco Indirizzi. È caratteristica di quest'ultimo.

— ID1: è il Primo carattere dell'Identificatore del Disco (ID low).

— ID2: è il secondo carattere dell'ID (ID high).

— Track: contiene il numero della traccia su cui si trova il blocco Dati.

— Sector: è il numero di settore del blocco Dati.

— Checksum: è un numero di controllo ricavato dai valori dei dati che lo precedono. Serve a controllare che le informazioni di un blocco siano registrate correttamente (o che non si siano deteriorate nell'uso del floppy). Ciascun blocco (Indirizzi o Dati) ha il suo checksum.

— GAP 1 o Header Gap: è uno spazio vuoto che separa il Blocco Indirizzi dal Blocco Dati del settore.

Il Blocco Dati viene usato per registrare opportunamente tutte le informazioni che comunichiamo al drive ed è così composto:

— SYNC: idem come sopra.

— 07: costante che identifica il Blocco Dati.

— 256 Byte di dati: è la zona del settore riservata alla memorizzazione dei nostri dati ed è l'unica a cui possiamo accedere direttamente tramite i comandi implementati nel DOS. Tutte le altre sono gestite direttamente dal Sistema Operativo a meno di non costruire delle routine apposite (in linguaggio macchina naturalmente).

— Checksum: idem come sopra.

— GAP 2 o Intersector Gap: è uno spazio vuoto presente tra due settori.

Ogni qualvolta il DDS voglia leggere un settore di una certa traccia, per prima cosa posiziona la R/W HEAD su quest'ultima e quindi comincia a leggere tutti i blocchi indirizzi finché non trova quello corrispondente al settore cercato. Se non lo trova, o si accorge che qualche cosa non va (un checksum errato, l'ID diverso da quello previsto, un riferimento mancante...), comunica l'errore riscontrato e lo segnala facendo lampeggiare il LED rosso.

Figura A - Organizzazione teorica delle tracce e dei settori di un disco da 5¼ (disegno non in scala)

Figura B - Immagine espansa di un singolo settore

La view BAM

La BAM o Blocks Availability Map (Mappa di Distribuzione dei Blocchi) viene usata per rappresentare via via la situazione di disponibilità di memoria del floppy, quanti e quali settori sono stati utilizzati e quanti e quali sono ancora liberi. In questo modo il DDS sa sempre, nella gestione dei file, quali operazioni è lecito effettuare e

quali no. La BAM è registrata sul settore zero della traccia 18 ed occupa i byte dal 4 al 143 compresi

Centoquaranta byte complessivi quindi, suddivisi in gruppi di quattro, a ciascuno dei quali corrisponderà una ben determinata traccia

Il valore ASCII del primo di questi quattro byte da il numero di blocchi liberi della traccia corrispondente, i successivi tre quali di questi blocchi sono disponibili e quali no

Ciò è realizzato facendo corrispondere a ciascun bit del byte un ben preciso settore. Al secondo di questi quattro byte corrisponderanno i settori da 0 a 7, al terzo quelli da 8 a 15, mentre all'ultimo quelli da 16 fino al numero massimo consentito per la traccia

Se il bit corrispondente ad un certo settore è in ON (=1) questo è disponibile altrimenti no (OFF=0).

Sempre nel medesimo settore sono memorizzati il nome del disco (byte 144-160), l'identificatore (byte 162-163) e la versione del DOS (byte 3). E qui un primo fatto importante: modificando quest'ultimo byte il drive non è più in grado di riconoscere le modalità di registrazione adottate su quel floppy ed inibisce tutte le operazioni di scrittura.

La versione del DOS è scritta anche nei byte 165 e 166, ma non viene da esso utilizzata, come non lo è neanche l'ID dei byte 162 e 163: queste informazioni servono unicamente come riferimento per l'utente.

Nota

I codici di controllo nei listati sono riportati in forma «esplicita», in conseguenza dell'impiego della stampante Star NL-10 e relativa interfaccia per Commodore. Ovviamente, nella digitazione del programma è necessario usare i consueti tasti che corrispondono alle indicazioni fra parentesi ad esempio cursore destro per (RGHT), CTRL-3 per (RED) eccetera

Codice		Codice	
(CLR) =		(YEL) =	
(HOME) =		(RVS) =	
(DOWN) =		(OFF) =	
(UP) =		(ORNG) =	
(RGHT) =		(BRN) =	
(LEFT) =		(LRED) =	
(BLK) =		(GRY1) =	
(WHT) =		(GRY2) =	
(RED) =		(LGRN) =	
(CYN) =		(LBLU) =	
(PUR) =		(GRY3) =	
(GRN) =		(SWLC) =	
(BLU) =			

```
100 REM*********************
110 REM*                   *
120 REM* PROGRAM  SCRATCH *
130 REM*                   *
140 REM*                   *
150 REM*     PROTECTOR     *
160 REM*                   *
170 REM*                   *
180 REM*********************
190 .
200 CLR POKE53280.0.POKE53281,0:POKE808.225
210 PRINT"(CLR)(RVS)(CYN)
"|Z$=CHR$(0)
215 REM*** (SWLC) = CTRL + N
220 PRINT"(SWLC)(WHT)(RVS)(UP)          |HE ♦CRATCH ¯ROTECTOR
  "
230 PRINTTAB(8)"(UP)
240 PRINTTAB(18)"BY"TAB(51)"
250 PRINTTAB(11)"(RVS) ∟⌐l⌐ |♦x⌐∟♦|⌐ "
260 :
270 REM**** FLASHIN' DELLA SCRITTA ****
280 :
290 C$="(HOME)(LGRN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DO
WN)(DOWN)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)\NSERISC
I IL ¯ISCHETTO "
300 PRINT"(RVS)"C$·GETJ$
310 IFJ$=""THENFOR1=1TO200:NEXT:PRINTC$·FORI=1TO200:NEXT:GOTO300
320 :
330 PRINT"(UP)(RVS) <¬> INSERT <¯> ERASE <↑> GO ON <-> END "
340 W$="                        " PRINTTAB(7)"(DOWN)⌐"W$"¬"
350 FOR1=1TO8:PRINTTAB(7)"|"TAB(31)"|":NEXT:PRINTTAB(7)"∟";W$ "┘"
360 :
370 REM****** INIZIO ELABORAZIONE *****
380 :
390 OPEN1,8,15,"I0":OPEN6,8,6,"6":T%=18:S%=1
400 :
410 REM**** LEGGE TRACCIA E SETTORE ***
420 :
430 PRINT61,"U1:";6,0;T%;S%.GET66,TT$,SS$::REM*** GET NEXT TRACK
& SECTOR
440 INPUT61,E1,E1$,E2,E3:IFE1<>0THEN950
450 :
460 REM**LEGGE IL CONTENUTO DEL BLOCCO*
470 :
480 FOR1=2TO226STEP32:PRINT61,"B-P",6;I |REM*** POSIZIONE DEL FIL
E NEL BUFFER
490 GET66,P$,T$,S$.P=ASC(P$+Z$)·REM*** TIPO FILE + TRACCIA E  SET
TORE DI INIZIO
500 ON-(P=0)GOTO790 PR=PAND64:REM*** CONTROLLA IL BIT DI PROTEZIO
NE
510 :
```

```
100 REM*******************************
110 REM**                          **
120 REM**   CHANGE   DISK   NAME   **
130 REM**                          **
250 REM*******************************
260 
270 
280 
290 
300 POKE53281,0 POKE53280,0,CLR
310 PRIHT (YEL)(OFF)(CLR)(DOWN)(DOWN)(DOWN)
320 PRIHT'          |(RVS) CHANGE DISK NAME (OFF)|
330 PRINT'
340 PRINT'(DOWN)(DOWN)                   BY
350 PRIHT'(DOWN)              (RVS)LUIGI TAVOLATO(OFF)
360 PRIHT'(DOWN)(DOWN)
370 PRIHT' | <1>  DISPLAY  THE  DISK NAME      |
380 PRIHT'
390 PRIHT  | <2>   CHANGE  THE  DISK NAME      |
400 PRIHT'
410 WAIT198,1·GETL$ ONVAL(L$)GOTO630.420.GOTO410
420 PRIHT'(DOWN)                " A$="
430 INPUT'  (RVS)>> NUOVO NOME(OFF) ! ";A$:IFA$=""THENRUN
440 A$=LEFT$(A$+"                 ?".16)
```

```
520 REM** GESTIONE PSEUDO-PINESTRA ****
530 :
540 FORF-ITO7:POKE211,$.POKE214,12+F:D$(P)-D$(P+1):SYS58732
550 PRINTD$(F)"(OFF)  ":NEXTF
560 :
570 REM** CANCELLA IL VECCHIO NOME ****
580 REM** E SCRIVE IL NUOVO SUL VIDEO *
590 :
600 D$(F)-"  ":IFPR>OTHEND$(F)-"(RVS)P(OFF) "
610 PRINTTAB(9)"                    ":PRINTTAB(9)"(UP)",D$(F);
620 FORJ=1TO16:GET#6,C$:D$=CHR$(ASC(C$+CHR$(0)))D$(F)-D$(F)+D$:P
RINTD$;
630 ON-(C$="")GOTO910:NEXTJ
640 :
650 REM***** SCELTA DELL' OPZIONE *****
660 :
670 GETJ$:ON-(J$="↑")-(J$="F")*2GOTO790,910:IFJ$<>"P"ANDJ$<>"E"TH
EN670
680 :
690 REM****** SCRIVE NEL BUFFER *******
700 :
710 PRINT#1,"8-P:";6;I
720 IFJ$="P"THENPRINT#6,CHR$(ASC(P$)OR64);:REM*** PROTEGGE IL FIL
E
730 IFJ$="E"THENPRINT#6,CHR$(ASC(P$)AND191);:REM*** ELIMINA LA PR
OTEZIONE
740 D$(F)-D$(P)+" (RVS)"+CHR$(ASC(J$)OR128)
750
760 REM** SUCCESSIVO NOME PROGRAMMA ***
770 REM** E RISCRITTURA DEL BLOCCO ****
780 :
790 NEXTI:PRINT#I,"U2:",6;0,T%;S%
800 :
810 REM** SE NON E' L'ULTIMO BLOCCO ***
820 REM** VA A LEGGERE IL SUCCESSIVO **
830 :
840 T%=ASC(TT$+CHR$(0)):S%=ASC(SS$+CHR$(0)):IPS%<>0ANDT%<>0THEN43
0
850 :
860 CLOSE1:CLOSE6:POKE211,17:POKE214,23:SYS58732:PRINT"0.K (BLK)"
870 PRINT"(UP)(UP)RUN(UP)(UP)(UP)":POKE808,237:END
880 :
890 REM*** SCRIVE L'ULTIMO SETTORE ***
900 :
910 PRINT#1,"U2:",6;0;T%,S%:GOTO860
920 :
930 REM******  STAMPA L'ERRORE  ******
940 :
950 PRINT"(DOWN)(DOWN)(YEL)"EI$" ( ERR "E1"- TR."E2"- SE."E3")(DO
WN)":STOP   GOTO860
```

```
450 OPENI,8,15,"I0":OPEN6,8,6,"#":GOSUB610:ONERGOTO470
460
470 REM** IMMETTE NEL BUFFER DEL DRIVE
480 REM** IL BLOCCO DA MODIFICARE E SI
490 REM**   POSIZIONA AL BYTE N'144
500 :
510 PRINT#1,"UI ",6,0;18;0:PRINT#1,"B-P";6;144
520 :
530 REM** COMUNICA IL NUOVO NOME E
540 REM**   RISCRIVE IL BLOCCO
550
560 PRINT#6,A$,:PRINT#1,"U2 "6,0;18,0
570 CLOSE6:PRINT#I,"I" CLOSEI:RUN
580 :
590 REM**** CONTROLLO ERRORI DISCO
600 :
610 INPUT#I,X$.W$,Y$,J$:IPX$="00"THENER=0:RETURN
620 PRINT"(DOWN)   (RVS) >> "W$" ("X$"-"Y$"-"J$")":ER=1:RETURN
630 :
640 REM***** NOME DEL DISCO
650 :
660 OPEN3,8,0,"$0":OPEN1,8,15:GOSUB610:ONERGOTO680:PRINT"(DOWN)
  (RVS)  0",
670 FORI=1TO32:GET#3,B$:PRINTCHR$(ASC(B$+" "));:NEXT
680 CLOSE1:CLOSE3:WAIT198,1:RUN
```

La Directory

Prima di spiegare cosa è e come funziona la directory, è opportuno fare una piccola premessa su cosa è un file: esso è un insieme finito di informazioni (testi, programmi, dati anagrafici...), espresse sotto forma di codici binari, ma che noi normalmente trattiamo in forma decimale.

A ciascun file, nel momento in cui viene registrato sul floppy, viene assegnato dall'operatore un nome, lungo al massimo 16 caratteri, diverso da tutti quelli dei file già presenti sul dischetto, e che lo identificherà univocamente.

La directory contiene tutte le informazioni necessarie per identificare, richiamare o visualizzare tutti i file presenti sul disco.

Queste informazioni, registrate sulla traccia 18, a cominciare dal settore 1, sono organizzate in gruppi di 32 byte.

byte 0: tipo file. I primi tre bit di questo byte indicano il tipo di file registrato, il bit 7 in ON (= 1) indica che è stato registrato correttamente. Il bit 6 settato (1) indica che non è possibile cancellarlo con un normale comando di Scratch. I bit 3-5 non sono significativi.

byte 1-2: traccia e settore di inizio del file.

byte 3-18: nome del file. I byte non usati vengono riempiti di spazi shiftati (CHR$(160)).

byte 19-20: traccia e settore del primo SideSector se il file è relativo.

byte 21: lunghezza del record (file relative).

byte 22-25: non usati. L'utente può eventualmente riservarli per contenere dati a lui utili senza alterare minimamente le funzioni del DOS.

byte 26-27: traccia e settore del nuovo file quando viene effettuato il salvataggio con rimpiazzamento del file (@: Save with Replace).

byte 28-29: numero dei blocchi usati dal file espresso nella forma Byte Basso-Byte Alto.

byte 30-31: non usati.

La corrispondenza tra tipo file e il valore (ASCII o binario) che lo rappresenta è:

Tipo file	Sigle	ASCII	Binario
Deleted	DEL	0	00000000
Sequential	SEQ	1	**000001
Program	PRG	2	**000010
User	USR	3	**000011
Relative	REL	4	**000100

Dunque, se la registrazione del file è stata completata correttamente, viene effettuato un OR tra il valore corrispondente al tipo file e $80 (128 -> bit7), quindi scritto il risultato nella posizione prestabilita. Volen-

dolo protetto da scratch, l'OR viene effettuato anche con $40 (64−>bit 6) o, complessivamente, con $C0 (192=64+128−>bit 6 e 7)

Tramite un AND tra il valore ASCII del byte zero e $07 si riottiene il tipo file originale, in quanto viene visualizzato il valore corrispondente ai soli primi 3 bit.

Le modalità operative di lettura/scrittura della directory rispettano esattamente quelle adottate per i File Relativi, le cui caratteristiche vedremo nella parte dedicata alla gestione dei file.

I File

È opportuno fare una distinzione tra File programmi e File Dati.

Tale distinzione è però più concettuale (o convenzionale) che reale, poiché File programmi possono essere letti e trattati come File Dati e viceversa.

I primi, come già il nome suggerisce, contengono programmi (in BASIC o in Linguaggio Macchina o...), mentre gli altri contengono informazioni di vario tipo, legate alle necessità dell'utente (nominativi, indirizzi, importi, titoli di borsa...) e possono essere gestiti unicamente da programma. Queste informazioni sono registrate sotto forma di RECORD.

Un Record è una successione limitata di caratteri alfanumerici (descrizioni, sigle, cifre...). In un file i Record sono registrati uno di seguito all'altro: nel caso in cui il numero di caratteri che ciascuno occupa non sia sempre il medesimo, viene interposto, per distinguere la fine di uno e l'inizio del successivo, uno speciale carattere detto Carriage Return (letteralmente, Ritorno di Carrello=CHR$(13)).

A seconda del tipo di file su cui operiamo (programmi o dati) questi codici assumeranno significati diversi e diversi saranno i modi di accedervi.

Nel DOS del 1541 e nel Sistema Operativo del C-64 vi sono già implementate le routine per l'uso di File Programmi mentre, quelle per la gestione di File Dati (eccezion fatta per quelle elementari di creazione e scansione), devono essere costruite dagli utenti in funzione delle loro necessità.

Queste necessità condizionano anche nella scelta di che tipo di File Dati gestire (Sequenziale, Relativo, User) poiché, a seconda del tipo di file usato, variano le modalità di accesso ai dati.

Un file programma è anche detto BINARIO poiché contiene esattamente il valore di ciascuna locazione di memoria compresa nell'area prevista.

Un file Dati è anche detto ASCII poiché viene scritto come una sequenza di caratteri il cui valore numerico corrispondente rispetta la codifica ASCII: può essere gestito unicamente da programma a differenza del precedente che, grazie alle suddette routine, può esserlo anche in maniera diretta.

I File Dati

Ogni tipo di File Dati è caratterizzato da una diversa modalità di accesso alle informazioni.

La scelta di un tipo piuttosto che un'altro è fatta seguendo prevalentemente criteri di ottimizzazione nell'occupazione di memoria di massa (cioè del floppy), nei tempi di ricerca ed accesso delle informazioni. Una trattazione dettagliata di tali aspetti esula però dallo scopo di questo articolo.

Brevemente possiamo riassumere le caratteristiche dei file:

— SEQUENZIALI (SEQ): le informazioni sono raggruppate in Record

```
100 REM**********************
110 REM*    VIEW  B.A.M     *
120 REM*                    *
130 REM*         &          *
140 REM*                    *
150 REM*  DIS/ALLOCAZIONE   *
160 REM*                    *
170 REM*      BLOCCHI       *
180 REM**********************
190 .
200 :
210 POKE53280,0:POKE53281,0 CLR Z$=CHR$(0)
220 :
230 REM*** FUNZIONI DI UTILITA' ***
240 :
250 DEFFNT(T)=20+(T>17)*2+(T>24)+(T>30) REM** N MAX SETTORI PER T
RACCIA
260 .
270 DEFFNS(S)=2↑(S-INT(S/8)*8)AND(B(INT(S/8))).REM*** DISPON  SET
TORE
280 .
290 PRINT"(CLR) (RVS)(SWLC)  I♠\ & ¯IS-♠LLOCAZIONE DEI BLOCCHI  "
300 PRINT"                    (DOWN)DI":PRINT"            (DOWN)LUIGI
 IAVOLATO
310 PRINT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)      (RVS)♠(OFF)LLOCAZIONE DI U
N BLOCCO
320 PRINT"(DOWN)      (RVS)¯(OFF)ISALLOCAZIONE DI UN BLOCCO
330 PRINT"(DOWN)      (RVS)×(OFF)IEW IAM
340 PRINT"(DOWN)      (RVS)●(OFF)TATUS
350 GETL$.ON-(L$<>"A"ANDL$<>"D"ANDL$<>"V"ANDL$<>"S")GOTO350
360 ON-(L$="V")-(L$="S")*2GOTO670,1140
370 PRINT"(DOWN)(DOWN)  IRACCIA   ", INPUTTR·IFTR<1ORTR>35THENRUN
380 PRINT"(DOWN)  ●ETTORE   ";·INPUTSE IFSE>FNT(TR)THENRUN
390
400
410 REM*******************************
420 REM** DIS-ALLOCAZIONE NELLA BAM **
430 REM*******************************
440
450 OPEN1,8,15
460 OPEN2,8,2,"#1"
470 PRINT#1,"U1 "2,0;18;0
480 INPUT#1 E$,M$ T$,S$
490 IFE$<>"00"THENPRINT"(DOWN)(RVS) "M$" (OFF) ("E$"-"T$"-"S$")'
GOTO1100
500
510 PRINT#1.'B-P "2.TR*4
520 GET#2.J$.S$(0),S$(1).S$(2) REM *  LEGGE DISPONIBILITA' TRACCI
A
530
540 J$=CHR$(ASC(J$+Z$)+1+(L$="A")*2).REM * INCREMENTA O DECREMENT
A N BLOCCHI
550 BY=INT(SE/8) REM * CALCOLA QUALE DEI 3 BYTE CONTIENE IL BIT D
EL SETTORE
560 CH=ASC(S$(BY)+Z$) REM * VALORE NUMERICO DEL BYTE TROVATO
570 BIT=2↑(SE-BY*8) REM   * ISOLA IL BIT DEL SETTORE RICHIESTO
580 IFL$="D"THENS$(BY)=CHR$(CHORBIT) GOTO610 REM * DISALLOCA IL S
ETTORE
590 S$(BY)=CHR$(CHAND(255-BIT)).REM * ALLOCA IL SETTORE
600 ·
610 PRINT#1."B-P "2:TR*4
620 PRINT#2.J$ S$(0).S$(1).S$(2); REM * AGGIORNA LA SITUAZIONE NE
LLA BAM
```

Questi sono registrati uno di seguito all'altro, divisi dal carriage return e possono essere di lunghezza variabile.

Per accedere ad un qualsiasi record è necessario leggere tutti quelli che lo precedono.

— UTENTE (USR): il loro criterio di uso è il medesimo dei file sequenziali. L'appellativo di USR può servire, ad esempio, per evidenziare un certo file rispetto ad altri presenti sul medesimo dischetto.

— RELATIVI (REL), a differenza del precedente tipo di file, qui i Record usati sono tutti di lunghezza fissa (quindi non è necessario usare carriage return). Ciò rende possibile calcolare esattamente la posizione di ciascun record nel file, velocizzando notevolmente tutte le operazioni di ricerca.

L'handicap è che, se ad esempio abbiamo stabilito di usare record lunghi 30 caratteri e l'informazione da registrare ne occupa solo 10, vi sono un certo numero di caratteri superflui che devono comunque essere utilizzati da quel record, occupando spazio di memoria a vuoto.

N.B., solo il BASIC 4.0 è dotato di comandi per facilitare la gestione di questo tipo di file. Usando versioni precedenti del BASIC, bisogna costruire le opportune routine.

— RANDOM (o ad accesso diretto): questo è un tipo di file un po' diverso da quelli visti fino ad ora poiché, mentre per i precedenti file l'uso dei blocchi dati sul floppy veniva gestito dal DOS, qui invece è direttamente l'utente che stabilisce tutte le modalità operative.

Non si scrivono più i dati nel file ma direttamente sul disco specificando in quale Traccia e Settore si vogliono allocare. Non sarà più il DOS ad aggiornare la BAM automaticamente, ma dovrà essere l'utente a comunicargli le eventuali variazioni.

Ciò viene realizzato usando i comandi BLOCK, il cui uso vedremo in seguito. I file Random vengono anche chiamati impropriamente Casuali.

```
630 PRINT#1,"U2 2,0,18;0 REM          * RISCRIVE LA NUOVA BAM
640 CLOSE1:CLOSE2
650 RUN
660 :
670 :
680 REM********************************
690 REM** VISUALIZZAZIONE DELLA BAM **
700 REM********************************
710 :
720 Y$="(HOME)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DO
WN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)"
730 PRINTCHR$(142)"(CLR)(DOWN) —"
740 .
750 REM*** DISEGNA  ASSI ***
760 :
770 PRINT"I(RVS) T(OFF)",:FORI=1TO35.PRINTRIGHT$(STR$(I),1), NEXT
·PRINT
780 PRINT"I(RVS)S (OFF)",·FORI=1TO35·PRINT"—";:NEXT PRINT
790 FORI=0TO20·PRINT;LEFT$(Y$,5+I);RIGHT$(STR$(I),2),"I", NEXT
800
810 OPEN1,8,15,"I0"
820 OPEN2,8,2,"#1"
830 PRINT#1,"U1:";2;0;18;0
840
850 REM*** LEGGE NOME E ID DEL DISCHETTO
860
870 PRINT#1,"B-P:"2,144 REM*** POSIZIONE DEL NOME NEL BUFFER
880 PRINT"(HOME)",TAB(7)·
890 FORI=1TO23:GET#2,A$ PRINTCHR$(ASC(A$+" ")), NEXT PRINT
900
910 PRINT#1,"B-P,"2;4:REM*** POSIZIONE INIZIALE DEI BYTES DELLA B
AM
920
930 FORT=1TO35
940 GET#2,BL$,B0$,B1$,B2$·REM   *** DATI CARATTERISTICI DELLA TRA
CCIA
950 BL=BL-ASC(BL$+Z$)*(T<>18) REM*** BLOCCHI LIBERI
960 B(0)=ASC(B0$+Z$) REM*** DISPONIBILITA' SETTORI 0 - 7
970 B(1)=ASC(B1$+Z$) REM*** DISPONIBILITA' SETTORI 8 - 15
980 B(2)=ASC(B2$+Z$) REM*** DISPONIBILITA' SETTORI DA 16 A FNT(T)
990
1000 REM*** VISUALIZZA LA DISPONIBILITA' DEI SETTORI DELLA TRACCI
A
1010 :
1020 FORS=0TOFNT(T)
1030 PRINTLEFT$(Y$,5+S);TAB(2+T),
1040 IFFNS(S)<>0THENPRINT"⌋",:GOTO1060 REM*** SETTORE LIBERO
1050 PRINT"(RVS)⌋(OFF)", REM*** SETTORE OCCUPATO
1060 NEXTS
1070 :
1080 NEXTT
1090 PRINTLEFT$(Y$,25);TAB(23);RIGHT$("  "+STR$(BL),3)," BLOCKS FR
EE",
1100 CLOSE1.CLOSE2.POKE198,0 WAIT198,1:RUN
1110 :
1120 REM*** DISK STATUS ***
1130 :
1140 OPEN1,8,15
1150 INPUT#1,E$,M$,T$,S$
1160 PRINT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(RVS) ";M$," (OFF) (";E$,"-";T$;"-"S
$")"
1170 CLOSE1:POKE198,0:WAIT198,1·RUN
```

Organizzazione dei file su floppy

Ciascun file, Random eccettuati, è registrato in blocchi di 254 caratteri, pur disponendone di 256, poiché i primi due caratteri di ciascun blocco dati indicano quale è la Traccia ed il Settore dove andare a leggere il blocco successivo.

Nell'ultimo blocco del file il primo di questi caratteri contiene il valore ASCII zero mentre il secondo il numero di caratteri significativi del blocco dati. Questo perché, quando viene cancellato un file, vengono riutilizzati, (ma non cancellati) i blocchi che esso occupava. Pertanto è probabile che l'ultimo blocco del nuovo file, sovrascrivendosi parzialmente al vecchio, possa contenere dei caratteri spuri che devono essere ignorati: da qui la necessità di un segnale che indichi quanti byte dell'ultimo blocco facciano effettivamente parte del file.

Formato di un Blocco Dati di un File:

Byte	Contenuto
0	N. Traccia del successivo Blocco Dati (oppure 0)
1	N. Settore del successivo Blocco Dati (o n. byte significativi del blocco)
2-555	Dati del file

I settori non utilizzati hanno normalmente il primo byte contenente il valore ASCII 75 (K) e tutti i successivi contenenti 1 binari (00000001).
Appuntamento il prossimo mese.

MASTERBIT MIPECO

VENDITA PER CORRISPONDENZA

MONITOR HANTAREX BOXER 12"

FOSFORI VERDI ALTA RISOL. 85 COL - AUDIO - R G B PER OL COMMODORE MSX APPLE II e II+

LIRE 230.000 (tutto compreso)

MONITOR HANTAREX CT 900/1 SR PAL

14 COLORE - MEDIA RISOL. 40 col - R G B - LINEAR/TTL COMPAT PER OL COMMODORE

LIRE 540.000 (tutto compreso)

MANNESMANN MT 80+

L. 599.000

80 col - 100 cps - interfaccia Centronics - foglio singolo e modulo continuo - bidirezionale

QL SINCLAIR 128K 549.000

Tutto compreso 6 mesi di garanzia

CPU MOROTOLA 68008 da 32 BIT e 2 microdrive Ultima versione con nuovi programmi, alimentatore manuale in inglese, manuale in italiano, 4 cartucce con i 4 programmi gestionali + 1 cartuccie con giochi originali (PIRATE, ZETA, PED, GUN SREAKOUT, HUNT) e in regalo un ottimo copiatore per mdv e floppy di Massimo Rossi

SPECTRUM 48K PLUS 299.000

Tutto compreso 6 mesi di garanzia

PC IBM Compat. Varie versioni Tel. per quotazioni - Prezzi imbattibili

*con lo SPECTRUM plus **manuale in italiano** e in regalo 5 programmi in italiano (conto corrente grafica funzioni biorimi esapedone + il Supercopiatore di Massimo Rossi)*

QL 512K 880 000
Espansione da 512K montate internamente non necessita di alimentazione supplementare e lascia il connettore libero per altre periferiche

Nuovo SPECTRUM 48K+ 299 000
Manuale in italiano cavetti alimentatore cassette dimostrative e oltre 50 000 lire di software originale e in italiano

Personal AMSTRAD PC W8 256 .... 1 350 000
256K 1 Drive 3" - Monitor - Stampante NLO 90 cps

PC W8 - 512 .... 1 599 000
512 2 Drive 3 Monitor Stampante NLQ - 90 cps

10 RULLI di carta termica 29 000

MANNESMANN TALLY tutti i modelli

MT 80+ 599 000
Foglio singolo e continuo Interfaccia Centronics 100 cps vari set di caratteri - Bidirezionali

MT95 .... 999 000
Interfaccia Centronics e seriale a scelta 180 cps 80/136 col foglio singolo e continuo

DISCHI 3' 1/2 .... 13 000

MASTER BIT MIPECO Viale dei Romagnoli 35 00121 OSTIA LIDO RM CAS. POST. 3019

DISCHI 3"1/2 10 pezzi 110 000
Garantiti doppia faccia e doppia densità.

INTERFACCIA PER JOYSTICK UNA PRESA 25.000
Tipo Kempston per tutti i joystick stand 9 PIN O

INTERFACCIA PER JOYSTICK DUE PRESE 35.000
Tipo Kempston per tutti i joystick stand 9 PIN O

JOYSTICK STANDARD 9 PIN D 14 000

CONVERTITORE 99 000
Da RS232 a Centronics per interfaccia 1 o per QL **cavi e connettori speciali compresi**

INTERFACCIA CENTRONICS SPECTRUM 99 000
Senza software tutto su Rom compreso il copy

8 CARTUCCE x MICRODRIVE 48.000

TRISLOT 27 000
Presa tripla per connettore Spectrum

MANUALE IN ITALIANO x SPECTRUM 16 000
«Come usare il tuo Spectrum»

ROM «JS» NUOVO TIPO (256K + 128K) 99 000
Trasforma il tuo QL in un «JS»

MODEM TUTTI I TIPI dal piu economico al piu sofisticato

TUTTI gli articoli EPSON telefonare per quotazioni aggiornate.

INTERFACCIA PARLANTE CURRAH 75 000
Manuale completo in italiano

ESPANSIONE x 32K x SPECTRUM 59 000
Issue 2 o 3 specificare. facilissima da montare istruzioni dettagliate in italiano con fotografie porta il VS Spectrum da 16K a 48K Montaggio gratis

STAMPANTE ALPNACOM 32 .... 149 000
Per Spectrum ZX 81 istruzioni in italiano 2 rulli di carta in regalo

DISK DRIVE 3"1/2 x INTERF x OL 519 000
Oltre 700K formattati

Espansione OL da 512 K con totale 640 K disponibili, montate inter 300 000

KIT DI ESPANSIONE x QL a 512 .... 249 000
Si monta all interno del OL si consiglia l assistenza di un tecnico specializzato

ESPANSIONE DEL VOSTRO OL A 512K 349 000
Montata all interno del vostro OL e collaudata con garanzia di 3 mesi spedite il Computer solo dopo aver avuto un contatto telefonico

TOOLKIT II x OL SU ROM 89 000

STAMPANTE WELCO DMP - 1100 per QL 550 000
100 cps foglio singolo e continuo 80 col bidirezionale 192 car interf RS 232 incorporata

AVVERTENZE - Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA e spese postali per ordini inferiori alle 50.000 lire aggiungere L. 5 000 per contributo spese di spedizione — pagamento contrassegno al ricevimento del pacco è gratuito il contatto telefonico — **sconti quantità**
Listino prezzi aggiornato anche su richiesta telefonica

PARTI DI RICAMBIO PER SPECTRUM E QL

GARANZIA 48H: oltre la normale Garanzia di 6 mesi per i Computer e di 3 mesi per gli accessori, la MASTERBIT MIPECO si impegna a sostituire tutto il materiale trovato malfunzionante, entro 48 ore dal ricevimento.

ORDINI TELEFONICI (ore 8.30/20.30): 06/5611251

Byte nell'etere

di Fabio Marzocca (IW0CAC)

L'evoluzione della tecnologia elettronica degli ultimi dieci anni, che ha portato rapidamente a prodotti mai immaginabili prima come i più recenti personal a 32 bit, non poteva non far sentire il suo peso anche sulle onde radio, dove i radioamatori sono sempre stati fortemente presenti con esperimenti scientifici e tecnici. È da qualche tempo che nell'etere iniziano a circolare nuovi bit, che non hanno niente a che fare con i campanelli a 50 baud della RTTY o gli impulsi del Morse, è qualcosa di molto più veloce e dotato di una alta densità di informazioni: il packet-radio

Packet-Radio

La trasmissione dati secondo la tecnica «a pacchetto» via etere (packet-radio), prende spunto e mantiene la compatibilità a livelli più bassi con lo standard CCITT X25, impiegato oggi dalla rete ITAPAC. Si tratta essenzialmente di trasformare la sequenza dei dati inviati al modem, in una serie di pacchetti di informazioni di lunghezza fissa e predeterminata (256×8 bit) preceduti ognuno da una intestazione di indirizzo, e chiusi da una sequenza di controllo d'errore.

Un messaggio viene quindi così segmentato ed inviato verso un corrispondente; i blocchetti realizzanti il messaggio completo sono perciò ognuno dotato di intestazione ed indirizzo, per cui possono anche essere immessi in una rete in cui circolano contemporaneamente altri messaggi.

L'adozione della tecnica packet va intesa come uno sforzo verso una migliore utilizzazione delle frequenze e la massima concentrazione di informazione nella minima larghezza di banda. Si pensi che oggi si adotta in VHF (144-146 MHz) una canalizzazione di 12.5 kHz per trasmettere messaggi in fonia, laddove è ben noto che la banda passante della voce in queste applicazioni non supera quasi mai i 2.8 kHz. Dal punto di vista della densità di informazione per canale e per unità di tempo, siamo ben lontani da cifre accettabili, in quanto vengono impiegati 12.5 kHz per trasmettere un'informazione da 2.8 kHz. La tecnica della modulazione di frequenza, d'altronde, non consente di restringere ulteriormente la canalizzazione.

Anche la RTTY (radiotelescriventi) non fornisce un considerevole aiuto in quanto il traffico si svolge normalmente a bassa velocità (50 baud) e senza neanche l'affidabilità in termini di correzione d'errori.

La tecnica di trasmissione a pacchetto viene impiegata a 300 baud in HF ed a 1200 baud in VHF (questa è la massima velocità consentita dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni), come si vede quindi, un pacchetto impegna per pochi secondi il circuito-radio. Il protocollo AX-25 (Amateur X-25), prevede che alla ricezione di ogni pacchetto la stazione di arrivo invii un segnale di acknowledgment verso il mittente, finché questa conferma non viene inviata, il sistema del mit-

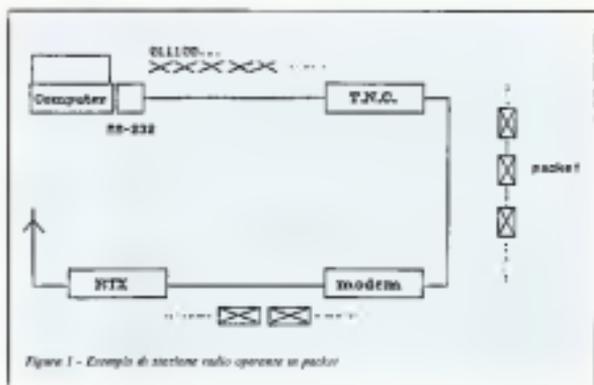



Figura 1 - Esempio di stazione radio operante in packet

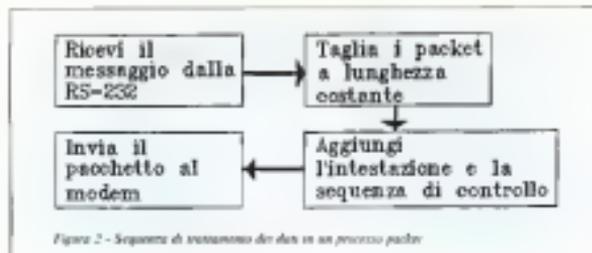



Figura 2 - Sequenza di trattamento dei dati in un processo packet

tente continua a ritrasmettere automaticamente il pacchetto per un certo numero di volte fissate da un contatore interno.

Dal lato del destinatario, alla ricezione di un pacchetto, viene controllata la «check sequence» di chiusura del pacchetto stesso. Questa rappresenta una sequenza di verifica dell'esattezza dei dati contenuti nel blocco che la precede; se la sequenza è stata ricevuta correttamente, la stazione invia il messaggio di acknowledgment, altrimenti rimane in attesa della ritrasmissione del pacchetto da parte del mittente.

Questa è in definitiva anche la filosofia di funzionamento della rete ITAPAC secondo lo standard X25. Una delle differenze con l'AX-25 sta nel fatto che nei bit di intestazione che precedono il pacchetto inviato via radio, è contenuto il nominativo della stazione mittente e quello del destinatario, compresi i nominativi di «instradamento» (vedi più avanti). Si tratta quindi di un sistema a prova d'errore e molto veloce, il protocollo AX-25 potrà finalmente garantire trasmissioni dati via radio ad alta affidabilità ed immunità d'errore, cosa che non si era mai riuscita a raggiungere con l'RTTY.

Dal punto di vista hardware, occorrerà perciò aggiungere una «scatolanera» alla dotazione della stazione radio; in particolare, questa scatola dovrà porsi tra la RS-232 del computer ed il modem, con il compito di strutturare in pacchetti il messaggio seriale proveniente dal computer, e di generare il protocollo AX-25.

Generalmente questo nuovo equipaggiamento è composto da un microprocessore a 8 bit (Z80 o simili), una interfaccia seriale verso il computer, una memoria RAM da 16 o 32 kbyte ed una ROM contenente il programma del protocollo. Questa unità e denominata TNC (Terminal Node Controller) oppure PAD (Packet Assembler & Disassembler).

Sul mercato esistono già molti TNC in varie versioni (AEA, Kantronics, ecc.) ed il loro prezzo può oscillare tra i 150 ed i 350 dollari. In generale questi apparati sono realizzati in modo tale da collegarsi alla RS-232 del computer da un lato, e direttamente al ricetrasmettitore dall'altro; il modem cioè è entrocontenuto, e realizzato tramite uno dei vari chip commerciali esistenti sul mercato.

La memoria RAM standard in dotazione è generalmente di 16 Kbyte, espandibile a 32, mentre la sezione non volatile della memoria è realizzata da una EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) così da consentire all'operatore di registrare in modo permanente i dati concernenti la propria stazione, e la configurazione del computer e del programma impiegato.

Il software contenuto nella EEPROM genera, come abbiamo detto, il protocollo AX-25 per la trasmissione dei pacchetti; questo software inoltre realizza anche un certo numero di opzioni molto interessanti. Esiste infatti la possibilità di definire un certo numero variabile di «stream»: uno stream può essere descritto come un canale di flusso di dati all'interno del sistema. In poche parole, ciò consente di aprire il collegamento della stazione in oggetto con più stazioni, generando così connessioni multiple sullo stesso canale radio.

In pratica ciò si riflette nel fatto di una ancora migliore utilizzazione dello spettro radio, concentrando più flussi dati all'interno di un canale.

Il protocollo consente inoltre, e questa è forse la caratteristica più interessante, di chiamare la stazione di un destinatario attraverso i TNC di altre stazioni che in tal caso opereranno da ponti-radio. Per fare ciò è sufficiente che le stazioni intermedie siano accese e sintonizzate sulla stessa frequenza; a questo punto il mittente darà il seguente comando al suo TNC (ad esempio):

CONNECT I5WTS via IW5ASD via IOFMR via IWOBNC

In questo modo la stazione di partenza sarà collegata (portata dei trasmettitori permettendo) con quella di I5WTS, attraverso le stazioni di IW5ASD, IOFMR e IWOBNC. È facile perciò comprendere quanto il packet sia estremamente flessibile e potente. Con un piccolo pocket computer della più recente generazione, dotato di RS-232 incorporata (ad esempio lo Sharp PC-1350), un TNC ed un ricetrasmettitore portatile sarà possibile collegarsi con il più vicino TNC della zona e realizzare collegamenti in rete a portare illimitate, pur operando in condizioni portatili.

Per poter realizzare completamente il protocollo, il TNC comprende anche la gestione del comando di ricezione/trasmissione dell'apparato radio. Supponendo infatti che l'operatore abbia lanciato il comando di trasferimento di un certo file, il TNC deve generare i pacchetti ed attendere, dopo ognuno di essi, l'arrivo del segnale di ACK ponendo in ricezione l'apparato, per poi continuare con la trasmissione. Tutto ciò avviene in pochi secondi, considerando il baud rate di 1200.

Qualora il canale radio sia occupato

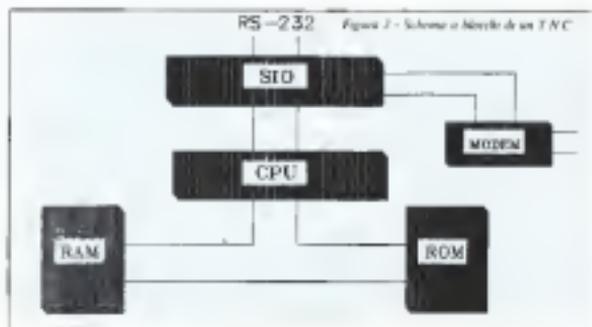



Figura 3 - Schema a blocchi di un TNC

o disturbato, il TNC attende il primo momento libero per inviare un pacchetto; qualora nel frattempo un altro operatore stia inviando messaggi verso la propria stazione, il protocollo prevede una sorta di time-sharing fra i pacchetti in partenza e quelli in arrivo. Per questo motivo è necessario che il link di comunicazione sia effettuato in Full-duplex. Ricordiamo che il *duplex* rappresenta la possibilità o meno che durante un processo di comunicazione i due dispositivi corrispondenti dialoghino contemporaneamente.

Come si vede, il software necessario al computer per la gestione della stazione in packet-radio. È sufficiente infatti un comune programma di comunicazione (Visiterm, Crosstalk, PC-talk, ASCII Express, Perfect-Link, ecc.), per poter operare completamente con la tecnica a pacchetti, la complessità di questo programma sarà poi proporzionale alle necessità di opzioni particolari richieste dall'operatore.

Recentemente «Radio Rivista», l'organo ufficiale dell'ARI (Associazione Radioamatori Italiani) ha proposto la realizzazione di una rete nazionale di ponti-ripetitori digitali, cosiddetti «Digipeater», in abbinamento alla rete in fonia già esistente. Fra i tanti vantaggi di questa nuova rete dati via etere, bisogna tener conto della notevole semplicità di realizzazione del progetto. Un ponte in fonia infatti richiede una frequenza di entrata ed una di uscita per ovvie ragioni di traslazione del messaggio parlato. Nel caso di un Digipeater, invece, questo potrebbe essere gestito in simplex, visti i metodi di time-sharing con cui il protocollo AX-25 opera sui pacchetti. Dato che ogni packet di un messaggio può essere visto come un micro-messaggio a sé stante, in quanto contiene una intestazione con gli indirizzi ed una sequenza di chiusura, sui circuiti in questione possono viaggiare pacchetti relativi a corrispondenti diversi che comunicano *quasi* contemporaneamente.

In effetti la comunicazione non avviene in tempo reale, ma i pacchetti vengono «sparati» ad una velocità così elevata che in pratica non si risente della divisione di tempo con cui e gestito il protocollo.

Negli Stati Uniti, nel frattempo, e già in fase avanzata di progetto un nuovo satellite studiato a scopi amatoriali che andrà ad unirsi a quelli già esistenti: il Pacsat. Come si intuisce, il Pacsat sara dedicato esclusivamente a comunicazioni in packet-radio.

Le specifiche di progetto di questo satellite, lasciano intuire applicazioni interessanti: 4 megabyte di RAM, 7 CPU, possibilità di invio messaggi tra due qualsiasi punti della terra in un tempo massimo di 12 ore. L'orbita e le antenne sono state studiate in modo tale da consentire il collegamento da terra anche con un terminale mobile ed un apparato da 10 watt con antenna omnidirezionale.

La tecnica di inoltro dei messaggi sarà realizzata sul tipo mailbox ed il sistema sarà composto da apparecchiature elettroniche standard a basso consumo dato che dovrà essere alimentato da pannelli solari da 30 watt; le CPU impiegate saranno del tipo NSC-80.

I tempi inizialmente previsti per la messa in opera di tutto il progetto Pacsat erano abbastanza brevi e sarebbe ormai stato imminente l'inizio delle operazioni del satellite, se non fosse che la sua messa in orbita è prevista tramite «Space Shuttle», per cui risentira dei ritardi che sta subendo il progetto della navetta spaziale americana, a causa del fallimento del suo ultimo lancio.

Firenze 23 novembre - 1986 Fortezza da Basso

HAMBIT '86

1° Congresso Internazionale su Radioamatori e Computer

La manifestazione si colloca nell'ambito delle iniziative collaterali ad Exposer '86, organizzata dalla Unigest con il patrocinio della A.R.I. (Associazione Radioamatori Italiani) e la sponsorizzazione della Cassa di Risparmio di Firenze. L'obiettivo di HAMBIT '86 è quello di fornire un quadro complessivo, aggiornato e qualificato, delle esperienze, degli sviluppi e delle ricerche in atto sugli impieghi del computer nell'attività radioamatoriale. Vengono quindi sollecitati contributi di ricerca, di rassegna e di esperienza applicativa.

Istruzioni per gli Autori

I contributi, in lingua italiana o inglese, possono essere presentati sotto forma di lavori completi (originali o di rassegna) che non superino le venti pagine dattiloscritte in formato UNI A4, doppia spaziatura, o di comunicazioni su progetti in corso di sviluppo, risultati parziali, ecc., che non superino — con le stesse modalità di compilazione — le quattro pagine.

La prima pagina dovrà contenere il titolo del lavoro ed il suo tipo (lavoro completo o comunicazione), il nome dell'Autore o degli Autori, affiliazione, recapito postale e telefonico, sommario e classificazione del lavoro.

I contributi dovranno pervenire in tre copie al Coordinatore del Comitato di Programma (Carlo L. Ciapetti, I5CLC - Via Trieste 36, 50139 Firenze - tel. 055/496703).

I lettori di MCmicrocomputer sono invitati a far pervenire una copia anche alla Redazione della rivista, che sarà presente alla manifestazione.

HAMBIT 1986

Temi suggeriti:

- Computer e Spazio: nuovissima frontiera
- La riduzione degli handycap
- La sicurezza nelle telecomunicazioni
- Impieghi per la Protezione Civile
- Standard e intercompatibilità
- Il Computer nella progettazione amatoriale
- La gestione della stazione

Termine di presentazione:
31 agosto '86

Lavori di particolare interesse potranno essere presi in considerazione anche oltre tale data, limitatamente alla disponibilità del tempo tecnico necessario.

a cura di Valter Di Dio

Come già accennato su queste pagine, il IIc sta dimostrando di essere una macchina molto apprezzata, prova ne è la quantità di software dei lettori che ci arriva e che riguarda direttamente o indirettamente l'Apple IIc. Cominciamo con un programma che riguarda il ProDOS, e più precisamente la possibilità di quest'ultimo di gestire un RAM disk utilizzando parte della Ram ausiliaria del IIc o del IIe. Con questa utility è possibile conservare il contenuto del disco/RAM anche dopo il reboot del ProDOS. L'altra proposta è una specie di RWTS potenziata in grado di leggere un settore di un disco e di apportarvi qualche piccola modifica.

Modifica al ProDOS

di Antonio Guglielmino
Catania

Il ProDOS, quando viene lanciato, controlla che ci sia la RAM ausiliaria sul computer utilizzato; se dovesse esserci si preoccupa di installare un disco virtuale denominato /RAM. Su questo disco si possono fare tutte le operazioni di I/O che si fanno normalmente con i dischi normali e quindi personalmente lo uso per inserirci i programmi che utilizzo maggiormente. Purtroppo, il ProDOS, ogni volta che viene lanciato, oltre ad installarlo, lo pulisce di tutte quante le informazioni che ci potevano essere dentro e quindi si perde tutto il lavoro che spesso ci era costato tempo e fatica. Il programma qui presentato, non è altro che una modifica al sistema operativo ProDOS per evitare l'inconveniente di pulire il disco /RAM ogni volta che si fa un COLD BOOT (Mela vuota-Control-RESET), infatti appena ci apparirà il cursore potremmo benissimo fare CAT/RAM e ritrovare tutte le informazioni precedentemente memorizzate.

Tuttavia c'è sempre il sistema di pulire la memoria al Cold Boot, ed è quello di premere la mela piena tutto il tempo dello Startup del ProDOS.

Per installare questa modifica basta eseguire le seguenti operazioni:

1) Caricare il ProDOS da disco «BLOAD PRODOS, A$2000, TSYS»

2) Battere i codici esadecimali a partire dalla locazione $5A00, oppure battere il programma in Assembler con l'assemblatore EDASM della Apple, assemblarlo e caricarlo con «BLOAD ADD.PRODOS»

3) Sbloccare il ProDOS sul disco corrente «UNLOCK PRODOS»

4) Entrare in monitor con «CALL −151»

5) Battere «290D:4C 00 5A EA»

6) Salvare il tutto con «BSAVE PRODOS, A$2000, L14921, TSYS»

7) Fine.

D'ora in poi utilizzerete questo disco per fare il Booting senza cancellare il disco /RAM.

```
SOURCE   FILE £01 =>ADD.PRODOS
0000:                1 * Catania 28/04/86
0000:                2 *
0000:                3 *
0000:                4 * Quando si lancia il ProDOS
0000:                5 * Vede se c'é il disco /RAM
0000:                6 * installato ,se non c'é lo
0000:                7 * installa ,se invece dovesse
0000:                8 * esistere controlla il tasto
0000:                9 * mela piena ,se é premuto
0000:               10 * pulisce la directory ,se no
0000:               11 * la lascia intatta.
0000:               12 *
0000:               13 *
0000:               14 * By Antonio Guglielmino Catania
0000:               15 *
0000:               16 *
0000:               17 *
----- NEXT OBJECT FILE NAME IS /RAM/ADD.PRODOS
5A00:        5A00   18          ORG   $5A00
5A00:        00D0   19 BF       EQU   $D0
5A00:48             20          PHA
5A01:A2 00          21          LDX   £0
5A03:BD 30 5A       22 C        LDA   PROG,X
5A06:9D 00 01       23          STA   $100,X
5A09:E8             24          INX
5A0A:C9 00          25          CMP   £0
5A0C:D0 F5   5A03   26          BNE   C
5A0E:20 00 01       27          JSR   $100
5A11:A2 00          28          LDX   £0
5A13:B5 D0          29 C1       LDA   BF,X
5A15:DD 44 5A       30          CMP   RM,X
5A18:D0 0E   5A28   31          BNE   ERR
5A1A:E8             32          INX
5A1B:E0 04          33          CPX   £4
5A1D:90 F4   5A13   34          BCC   C1
5A1F:AD 62 C0       35          LDA   $C062
5A22:30 04   5A28   36          BMI   ERR
5A24:68             37          PLA
5A25:4C 27 29       38          JMP   $2927
5A28:68             39 ERR      PLA
5A29:A2 00          40          LDX   £0
5A2B:86 3C          41          STX   $3C
5A2D:4C 10 29       42          JMP   $2910
5A30:A2 01          43 PROG     LDX   £1
5A32:8D 03 C0       44 C2       STA   $C003
5A35:BD D1 03       45          LDA   $3D1,X
5A38:8D 02 C0       46          STA   $C002
5A3B:95 CF          47          STA   BF-1,X
5A3D:E8             48          INX
5A3E:E0 05          49          CPX   £5
5A40:90 F0   5A32   50          BCC   C2
5A42:60             51          RTS
5A43:00             52          BRK
5A44:F3 52 41 4D    53 RM       DFB   $F3,$52,$41,$4D
```

Sorgente Assembler delle modifiche da apportare al ProDOS per non cancellare il contenuto del RAM disk al momento del reboot.

Disk Editor 2.0:
di Giovanni Micco - Benevento

Ho constatato che i vari programmi in mio possesso, pur essendo prodotti da software-house conosciute o non, presentano degli errori di ortografia o degli errori commessi nella traduzione in italiano del software. È da qui che è nata l'esigenza di avere un programma che mi desse la possibilità di andare a «spulciare» il floppy settore per settore e che mi permettesse, una volta individuata la posizione esatta dell'errore, di correggerlo. Disk Editor 2.0 visualizza sullo schermo il contenuto di un settore, 256 byte, sia in formato esadecimale, sia come caratteri ASCII. Il programma è costituito da una parte in Basic e da una routine in L.M. Esso riesce a leggere dischi formattati con sistema operativo DOS 3.3, ProDOS e Pascal o comunque una formattazione a 16 settori. Può essere registrato però solo sotto DOS 3.3 in quanto utilizza una routine di questo sistema. Le correzioni possono essere effettuate sia sui dati numerici che su quelli alfanumerici digitando da tastiera l'esatto valore esadecimale o l'esatta sequenza di caratteri, dopo essersi posizionati con il cursore sul dato errato. Il programma utilizza come output lo schermo a 80 colonne data la mole di dati da visualizzare. Lo schermo è diviso in due parti. La parte superiore, a cui si accede con ^R, contiene le informazioni circa l'attuale Traccia, Settore, Slot

```
0300- 18 A9 03 A0 14 20 09 03
0308- 80 05 A9 00 80 21 03 A9
0310- 00 85 48 60 01 60 01 00
0318- 00 00 25 03 00 20 00 00
0320- 01 00 FE 60 01 00 01 EF
0328- D8 A0 00 A5 FE 20 0A F0
0330- A9 A0 20 E0 F0 20 E0 F0
0338- A9 8A 20 E0 F0 A9 A0 20
0340- E0 F0 A9 A0 20 E0 F0 B1
0348- FE 20 DA F0 C8 C0 10 00
0350- F1 A9 A0 20 E0 F0 20 E0
0358- F0 20 E0 F0 20 E0 F0 20
0360- E0 FD A0 00 A2 00 B1 FE
0368- C9 20 90 08 C9 A0 80 06
0370- C9 80 90 02 A9 A0 09 80
0378- 20 E0 F0 E6 FE E8 E0 10
0380- 00 E4 20 8E F0 A5 FE 00
0388- 02 E6 FF 60 A9 01 20 0A
0390- F0 60

BSAVE DUMP DISK 2.0,A$300,L$92
```

Dump esadecimale della routine che effettua la chiamata alla RWTS e il successivo DUMP esadecimale ed ASCII del contenuto di un settore sullo schermo ad 80 colonne

e Drive, che possono essere modificate con i comandi sottodescritti, e l'operazione in corso indicata da una freccia vicino alla scritta READ, quando si legge un settore dal disco, o vicino alla scritta WRITE nell'operazione di scrittura del settore sul disco. Nella parte centrale dello schermo, a cui si passa automaticamente dopo la fase precedente, è visualizzato il settore, a destra in formato ASCII e a sinistra come valori esadecimali. In questa parte dello schermo è visualizzato anche un eventuale errore riscontrato dal programma. La routine di Hard-Copy della pagina di testo a 80 col. funziona solo su di un Apple IIc. Il programma è stato provato con successo sia sull'Apple IIc che sul II+.

Comandi disponibili

^R→ Accesso al menu di lettura di un settore del disco.
^W→ Scrittura del settore modificato sul disco.

Apple-posta

Minuscole sull'Apple II+

Spett le redazione,
lo scorso mese di gennaio ho comprato un Apple II Europlus, naturalmente usato. Credevo che non esistessero differenze sostanziali fra Apple IIe e il II+ invece, quando ho provato a caricare la prima volta il sistema operativo Pascal UCSD, mi sono accorto dell'assenza delle lettere minuscole (lo stesso mi è accaduto anche con il ProDOS 1.0).
Riesco a lavorare lo stesso con il Pascal solo perché so a memoria quali tasti premere, infatti lo utilizziamo a scuola.
Ho chiesto in qualche negozio se ero possibile ovviare al mio problema, ma tutti mi hanno risposto negativamente.
Mi ero già arreso, quando, a casa di un mio compagno ho visto un Europlus con tanto di minuscole! Ho subito chiesto come avesse fatto, e lui mi ha risposto che era stato sufficiente sostituire la tastiera originale con una compatibile.
Mi stavo già apprestando a comprare la nuova tastiera, quando ho visto le proposte dei vostri kit, e ho subito pensato di scrivervi per chiedere ulteriori informazioni. Spero possiate rispondere alle mie domande (so che sono tante, ma tanti sono anche i miei dubbi).
1) posso davvero cambiare semplicemente la tastiera, oppure devo acquistare la vostra eprom?
2) Che differenza esiste tra le proposte M/1, M/2, M/3? Quale mi consigliereste?
3) È possibile trasformare il II+ (tramite interventi hardware) in un IIE?
Se si, come?
4) Posso usare il CP/M senza problemi anche con il II+?
5) Il II+ è espondibile a oltre 64k?
6) Quali programmi IIe non girano su II+ e perché?
Cordiali saluti e grazie
Simone Reto - Genova

La sostituzione della sola tastiera non è sufficiente, occorre innanzitutto sostituire la ROM originale Apple del generatore di caratteri con la nostra EPROM presentata sul numero 3 di MC.

Il tipo di kit da ordinare dipende da quanto vecchio sia l'Apple su cui va installato: per Apple II+ Revision 7 o maggiore di 7 si deve chiedere il kit M/1, per Apple con revision precedenti il kit M/2 o M/3 (quest'ultimo è uguale a quello M/2 salvo il fatto di essere già montato e collaudato). Per sapere di quale revision è lo stampato del nostro Apple si deve sollevare il coperchio e leggere il numero di serie scritto accanto all'alimentatore, l'ultima cifra rappresenta la versione del circuito stampato.

Una volta montata la EPROM si possono ottenere le minuscole tramite i programmi MINUS.CODE e PAS.CODE pubblicati nei numeri 3, 4 e 5 di MC. Se invece si monta una tastiera esterna (vedi ad esempio la prova della MAK II su MC numero 40) si possono avere le minuscole in tutti i programmi applicativi senza alcun programma particolare, ma non del Basic (che riconverte le minuscole in maiuscole). Comunque l'uso di una tastiera esterna permette molte altre comodità in più.

A parte le minuscole e la doppia alta risoluzione non ci sono sostanziali differenze tra il IIe ed il II+, va però considerato il fatto che ora il IIe si può ulteriormente espandere in IIe/enhanced e in tal caso le cose cambiano. Per quanto riguarda il software non ci sono particolari problemi, la maggior parte gira tranquillamente purché si abbia almeno la scheda 80 colonne e 64K di RAM, quest'ultima può essere ampliata sul II+ sino a SEI Mega (è sufficiente?). Anche il CP/M può essere utilizzato montando la scheda Z80

1

```
100  REM    ******************************
200  REM    * DISK EDITOR 2.0     (C) 1986 *
300  REM    *          by                  *
400  REM    *   LUIGI & GIOVANNI MICCO     *
500  REM    * Via TRIESTE E TRENTO  N. 21  *
600  REM    * 23/04/1986  BENEVENTO  (BN)  *
700  REM    * Tel. 0824/47026 - CAP 82100  *
800  REM    ******************************
900  REM
1000  REM    *** START PROGRAM ***
1100  REM
1200 SL% = 6:DR% = 1:TR% =  - 1:SE% =  - 1:FL% = 0:VE% = 0:TO% =
 0
1300  IF  PEEK (768) <  > 24 OR  PEEK (809) <  > 160 THEN  PRINT
  CHR$ (4);"BLOAD DUMP DISK 2.0,A$300"
1400  TEXT : PRINT  CHR$ (4);"PR#3": PRINT  CHR$ (12)
1500 ME$ = "--------------------------------------------------------
 ---------------------------"
1510 VE% = 0
1600  VTAB 1: HTAB 1
1700  PRINT "=====Disk Editor 2.0================================
 ===========by Gino Soft 1986"1
1800  PRINT "'    Track :$        Sector :$        Slot :$0";SL%;"
      Drive :$0";DR%
1805  IF TR% =  - 1 AND SE% =  - 1 THEN  VTAB 2: HTAB 14: PRINT
 "--": VTAB 2: HTAB 30: PRINT "--": GOTO 1900
1820  VTAB 2: HTAB 14: POKE 907,TR%: CALL 908: HTAB 30: POKE 907
 ,SE%: CALL 908
1825  PRINT
1900  PRINT "!"
2000  PRINT "'    $     00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D
 0E 0F          Ascii
2100  PRINT ME$
2200  FOR I = 6 TO 23: VTAB I: HTAB 1: PRINT "!": NEXT
2300  VTAB 24: HTAB 1: PRINT ME$;: VTAB 10: PRINT ""
2400  VTAB 2: POKE 1403,74: PRINT "READ": VTAB 3: POKE 1403,74: PRINT
 "WRITE": PRINT
2500  PRINT  CHR$ (25): VTAB 1: HTAB 1
2600  IF TR% =  - 1 AND SE% =  - 1 THEN 4000
2650  POKE 255,32: POKE 254,0: VTAB 7: FOR I = 0 TO 15: HTAB 4: CALL
 809: NEXT : GOTO 10450
2700  REM
2800  REM    *** TRACK-SECTOR-SLOT-DRIVE OPTION ***
2900  REM
3000  IF FL% =  - 1 THEN 3200
3100  VTAB Y%: POKE 1403,X%: POKE 907,FL%: CALL 908
3200  VTAB Y%: POKE 1403,X% + 2: PRINT  CHR$ (0);: GET A$
3300 K =  ASC (A$)
3400  IF K = 27 AND ( PEEK (49249) > 127 OR  PEEK (49250) > 127)
 THEN TO% = 1: RETURN
3500  IF K = 13 AND FL% =  - 1 THEN 3200
3600  IF K = 13 THEN  RETURN
3700  IF K = 8 THEN FL% = FL% - (FL% > MI%) + (MAX - MI%) * (FL%
 = MI%) + (MAX + 1) * (FL% =  - 1): GOTO 3100
3800  IF K = 21 THEN FL% = FL% + (FL% < MAX) - (MAX - MI%) * (FL
 % = MAX): GOTO 3100
3900  GOTO 3700
4000 X% = 13:Y% = 2:FL% = TR%:MAX = 34:MI% = 0: GOSUB 2800:TR% =
 FL%
4100  IF TO% = 1 THEN 13700
4200 X% = 29:Y% = 2:FL% = SE%:MAX = 15:MI% = 0: GOSUB 2800:SE% =
 FL%
4300  IF TO% = 1 THEN 13700
4400 X% = 43:Y% = 2:FL% = SL%:MAX = 7:MI% = 0: GOSUB 2800:SL% =
 FL%
4500  IF TO% = 1 THEN 13700
4600 X% = 58:Y% = 2:FL% = DR%:MAX = 2:MI% = 1: GOSUB 2800:DR% =
 FL%
4700  IF TO% = 1 THEN 13700
4800  POKE 49385 + DR%,0: POKE 49385,0: VTAB 2: POKE 1403,71: PRINT
 "-->"
4900 CC% = 1: GOSUB 11000: POKE 49384,0: VTAB 2: POKE 1403,71: PRINT
 "   "
5000 VE% = 1
5100  POKE 255,32: POKE 254,0
5200  VTAB 7: FOR I = 0 TO 15: HTAB 4: CALL 809: NEXT
```

3

```
8100 Y% = 62:X% = 7
8200  VTAB X%: POKE 1403,Y%: PRINT  CHR$ (0);: GET A$
8300 K =  ASC (A$)
8400  IF ( PEEK (49249) < 128 AND  PEEK (49250) < 128) THEN 9300
8410  IF K = 82 THEN 4000
8415  IF K = 72 THEN 60000
8417  IF K = 81 THEN 61000
8420  IF K = 87 THEN 9900
8600  IF (K = 73 OR K = 11) THEN X% = X% - (X% <  > 7) + 15 * (X
 % = 7): GOTO 8200
8800  IF (K = 77 OR K = 10) THEN X% = X% + (X% <  > 22) - 15 * (
 X% = 22): GOTO 8200
8900  IF (K = 74 OR K = 8) AND Y% = 62 THEN Y% = 55: GOTO 5700
9000  IF (K = 74 OR K = 8) THEN Y% = Y% - (Y% <  > 62): GOTO 820
 0
9100  IF (K = 75 OR K = 21) THEN Y% = Y% + (Y% <  > 77) - 15 * (
 Y% = 77): GOTO 8200
9200  GOTO 8200
9300 K = K + 128
9305 IN% = 8192 + 16 * (X% - 7) + Y% - 62: PRINT : POKE IN%,K: POKE
 255,32: POKE 254,16 * (X% - 7): VTAB X%: HTAB 4: CALL 809
9350  IF X% = 22 AND Y% = 77 THEN  PRINT  CHR$ (7);: GOTO 8200
9400 Y% = Y% + (Y% <  > 77) - 15 * (Y% = 77):X% = X% + (Y% = 62)
9500  GOTO 8200
9600  REM
9700  REM     *** MODIFICA SU DISCO ***
9800  REM
9900 DZ$ = "=Modifica"
9920  PRINT : VTAB 24: HTAB 1: PRINT DZ$;" : Sei sicuro ?  N "; CHR$
 (8); CHR$ (8);:MO% = 0
10000  IF  PEEK ( - 16384) < 128 THEN 10000
10100 K =  PEEK ( - 16384) - 128: POKE  - 16368,0
10200  IF K = 21 THEN MO% = (MO% = 0): VTAB 24: POKE 1403,26: PRINT
  CHR$ (78 * (MO% = 0) + 83 * (MO% = 1));: GOTO 10000
10300  IF K = 13 THEN  VTAB 10: PRINT : VTAB 24: HTAB 1: PRINT "
 ---------------------------": VTAB 10: PRINT : ON QU% GOTO
 62000: ON MO% + 1 GOTO 10450,10500
10400  GOTO 10000
10450  ON (Y% > 60) + 1 GOTO 5700,8200
10500  REM    ***  WRITE TRACK-SECTOR  ***
10600  POKE 49385 + DR%,0: POKE 49385,0: VTAB 3: POKE 1403,71: PRINT
 "-->"
10700 CC% = 2: GOSUB 11000: POKE 49384,0: VTAB 3: POKE 1403,71: PRINT
 "   "
10800  GOTO 10450
10900  REM
11000  REM     *** GESTIONE RWTS ***
11100  REM
11200  POKE 789,SL% * 16: POKE 790,DR%: POKE 791,0: POKE 792,TR%
 : POKE 793,SE%: POKE 796,0: POKE 797,32: POKE 800,CC%
11300  CALL 768
11400 K =  PEEK (801): IF K = 0 THEN  RETURN
11500  REM
11600  REM     *** GESTIONE ERRORI RWTS ***
11700  REM
11800  POKE 49384,0: VTAB 2: POKE 1403,71: PRINT "   "
11900  VTAB 3: POKE 1403,71: PRINT "   "
12000 A$ = " ----------------------------------- ":K$ = " !
                                   ! "
12100  VTAB 11: HTAB 19: PRINT A$: VTAB 12: HTAB 19: PRINT K$: VTAB
 13: HTAB 19: PRINT K$: VTAB 14: HTAB 19: PRINT K$: VTAB 15:
 HTAB 19: PRINT A$
12200  VTAB 12: HTAB 23
12300  IF K = 8 THEN  PRINT "ERRORE I/O.": GOTO 12800
12400  IF K = 16 THEN  PRINT "DISCO PROTETTO IN SCRITTURA.": GOTO
 12800
12500  IF K = 32 THEN  PRINT "NUMERO DI VOLUME NON CONCORDANTE."
 : GOTO 12800
12600  IF K = 64 THEN  PRINT "FLOPPY NON ACCESSIBILE.": GOTO 128
 00
12700  PRINT "ERRORE SCONOSCIUTO AL PROGRAMMA."
12800  VTAB 14: HTAB 23: PRINT "<ESC> Per continuare ")
12900 K =  PEEK ( - 16384): IF K - 128 = 27 THEN  PRINT : GOTO 1
 3100
```

2

```
5300 REM
5400 REM    *** MODIFICA VALORI ESADECIMALI ***
5500 REM
5600 X% = 7:Y% = 10
5700 VTAB X%: POKE 1403,Y%: PRINT  CHR$ (0);: GET A$
5800 K =  ASC (A$)
5900 IF ( PEEK (49249) < 128 AND  PEEK (49250) < 128) THEN 6800
5910 IF K = 87 THEN 9900
5915 IF K = 72 THEN 60000
5917 IF K = 81 THEN 61000
5920 IF K = 82 THEN 4000
6100 IF (K = 73 OR K = 11) THEN X% = X% - (X% <  > 7) + 15 * (X
     % = 7): GOTO 5700
6300 IF (K = 77 OR K = 10) THEN X% = X% + (X% <  > 22) - 15 * (
     X% = 22): GOTO 5700
6400 IF (K = 75 OR K = 21) AND (Y% = 55 OR Y% = 56) THEN Y% = 6
     2: GOTO 8200
6500 IF (K = 74 OR K = 8) THEN Y% = Y% - 3 * (Y% > 11) + 45 * (
     Y% < 12): GOTO 5700
6600 IF (K = 75 OR K = 21) THEN Y% = Y% + 3 * (Y% < 55): GOTO 5
     700
6700 GOTO 5700
6800 IF K = 21 THEN 7700
6810 IF K <  > 8 THEN 7000
6820 IF X% = 7 AND Y% = 10 THEN  PRINT  CHR$ (7): GOTO 5700
6900 IF K = 8 THEN Y% = Y% - 2 * ((Y% - 10) / 3 =  INT ((Y% - 1
     0) / 3)) - ((Y% - 10) / 3 <  >  INT ((Y% - 10) / 3)) + 48 *
     (Y% < 11):X% = X% - (Y% = 56): GOTO 5700
7000 IF K < 48 OR (K > 57 AND K < 65) OR K > 70 THEN 5700
7100 INO% = 8191 + 16 * (X% - 7) +  INT ((Y% - 10) / 3) + 1
7200 VA% =  PEEK (INO%):PA% = (VA% / 16):P8% = VA% - 16 * PA%
7300 VK% = K - 48 * (K > 47 AND K < 58) - 55 * (K > 64 AND K < 7
     1)
7400 IF ((Y% - 10) / 3) <  >  INT ((Y% - 10) / 3) THEN P8% = VK
     %: GOTO 7600
7500 PA% = VK%
7600 VA% = PA% * 16 + P8%: POKE INO%,VA%: POKE 255,32: POKE 254,
     16 * (X% - 7): PRINT : VTAB X%: HTAB 4: CALL 807
7700 IF X% = 22 AND Y% > 55 THEN  PRINT  CHR$ (7): GOTO 5700
7750 Y% = Y% + ((Y% - 10) / 3 =  INT ((Y% - 10) / 3)) + 2 * ((Y%
      - 10) / 3 <  >  INT ((Y% - 10) / 3)) - 48 * (Y% > 55):X% =
     X% + (Y% = 10): GOTO 5700
7800 REM
7900 REM    *** MODIFICA VALORI ASCII ***
8000 REM
```

Listato del programma che permette di leggere, modificare e riscrivere un settore o una intera traccia di un dischetto DOS 3.3

4

```
13000 GOTO 12900
13100 IF TD% = 1 THEN TR% =  - 1:SE% =  - 1:TD% = 0: PRINT  CHR$
      (12): GOTO 1500
13200 IF VE% = 0 THEN  VTAB 11: FOR I = 0 TO 4: HTAB 19: PRINT
      SPC( 41);"": NEXT : GOTO 4000
13300 POKE 255,32: POKE 254,64: VTAB 11: FOR I = 0 TO 4: HTAB 4
      : CALL 809: NEXT : GOTO 4000
13400 REM
13500 REM    *** DUMP ALL DISK ***
13600 REM
13700 PRINT : FOR A = 0 TO 34: FOR B = 15 TO 0 STEP  - 1
13800 TR% = A:SE% = B: VTAB 2: HTAB 14: POKE 909,TR%: CALL 908: VTAB
      2: HTAB 30: POKE 909,SE%: CALL 908
13900 POKE 49385 + DA%,0: POKE 49385,0: VTAB 2: POKE 1403,71: PRINT
      "-->"
14000 CC% = 1: GOSUB 11000: POKE 49384,0: VTAB 2: POKE 1403,71: PRINT
      "  "
14100 VE% = 1
14200 POKE 255,32: POKE 254,0
14300 VTAB 7: FOR C = 0 TO 15: HTAB 4: CALL 809: NEXT C
14400 K =  PEEK ( - 16384) - 128
14500 IF K = 32 THEN  POKE  - 16368,0: WAIT  - 16384,128: POKE
      - 16368,0: GOTO 14700
14600 IF K = 27 THEN B =  - 1:A = 35: NEXT B: NEXT A: POKE  - 1
      6368,0:TD% = 0: GOTO 5400
14700 NEXT B: NEXT A:TR% =  - 1:SE% =  - 1:TD% = 0: FOR A = 0 TO
      1000: NEXT : PRINT  CHR$ (12): GOTO 1500
50000 REM
50100 REM      *** FINE PROGRAMMA ***    03/05/86
50200 REM
59998 REM  HARD-COPY 80
59999 REM
60000 PRINT : PRINT  CHR$ (4);"PR#1": PRINT  CHR$ (9);"132N"
60010 FOR AH = 0 TO 80 STEP 40: FOR BH = 0 TO 896 STEP 128: FOR
      CH = 0 TO 39:IN = 1024 + AH + BH + CH
60020 FOR DH = 1 TO 0 STEP  - 1
60030 POKE 49236 + DH,0: PRINT  CHR$ ( PEEK (IN));: NEXT DH,CH:
      PRINT : NEXT BH,AH
60040 PRINT  CHR$ (4);"PR#3": PRINT  CHR$ (12): GOTO 1600
60097 REM
60098 REM  QUIT PRG
60099 REM
61000 OZ$ = "=FINE PRG":OU% = 1: GOTO 9920
62000 IF MD% = 0 THEN OU% = 0: GOTO 10450
62050 PRINT : PRINT  CHR$ (4);"PR#3": PRINT  CHR$ (12): END
```

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 161.

"H"→ HARD-COPY della pagina di testo 80 col. sulla stampante.
"Q"→ Uscita dal programma
"FRECCE"→ Sposta il cursore nella direzione della freccia.

Dopo "R sono disponibili ancora:
"ESC"→ Visualizza tutti i settori del disco uno dopo l'altro. Si può fermare momentaneamente lo scorrimento con la Barra spaziatrice fino alla pressione di un altro tasto, eccetto il tasto ESC che permette di lavorare sull'ultimo settore visualizzato.

FRECCIA-DES→ Incrementa l'attuale valore di Traccia, Settore, Slot o Drive su cui è posizionato il cursore.

FRECCIA-SIN→ Come sopra ma decrementa.

Dopo "W o "Q, essendo funzioni potenzialmente pericolose, si ha la richiesta di conferma nella parte bassa dello schermo, a cui si può rispondere con la Freccia Destra e premendo il tasto Return dopo che è comparsa la S per sì o la N per no.

N.B. Il simbolo indica uno dei due tasti Mela presenti sulla tastiera dell'Apple IIe o IIc, se si vuole utilizzare il programma su di un Apple II+ bisogna utilizzare i pulsanti delle Paddle e i tasti I-J-K-M per muovere il cursore.

Routine in L.M.

DUMP DISK 2.0

Questa routine allocata in pagina 3 e non rilocabile, ha tre punti di ingresso e svolge tre differenti funzioni:

1) \$300 – 768 Si occupa di gestire la RWTS del DOS 3.3 per dialogare con il disco. La IOB inizia a \$314 e fissa come buffer dati la prima pagina grafica (\$2000).
2) \$329 – 809 Visualizza il buffer dati della RWTS sullo schermo in formato esadecimale e in formato ASCII. È stata ottenuta modificando la routine DUMP apparsa su un numero precedente di MC
3) \$38C – 908 Stampa in formato esadecimale il valore contenuto in \$38D

Si deve salvare con

BSAVE DUMP DISK 2.0, A\$300, L\$92

MC

Shape editor

di Dario e Sergio Neddi - Trieste

Questo programma serve per editare caratteri grafici utilizzabili per videogiochi o comunque per divertirsi a «grafeggiare» un pochino. Si differenzia da VIDEO-ART per il fatto che il nostro lavoro non fa uso dello SCREEN 2 e grafica annessa, ma funziona per ridefinizione di caratteri in SCREEN 1 (questo è più adatto dello SCREEN 2 ai videogiochi, perlomeno in Basic, comunque anche famosi e bellissimi giochi in L/M sono programmati in SCREEN 1: vedi SORCERY). I caratteri vengono editati come singoli (8×8) o come gruppi di 4 (16×16 pixel), per permettere di disegnare anche gli sprite. Notare che gli sprite non sono supportati da questo programma, bisogna disegnarli per caratteri. Chi volesse anche gli sprite «veri» dovrà fare le opportune modifiche al listato

Uso del programma

Dato il RUN compare il MENU PRINCIPALE, dal quale potremo selezionare una delle seguenti opzioni: disegno schermo, edit shape 16×16, edit shape 8×8, duplicazione shape, scelta colori, load/save. Per selezionare un'opzione basta posizionare opportunamente il cursore con i tasti e premere la barra spaziatrice. Per ritornare da qualunque opzione al menu principale premere ESCAPE. Una volta entrati nel programma, bisogna caricare una schermata oppure crearne una propria. Supponiamo di scegliere quest'ultimo caso: per prima cosa bisogna selezionare il carattere da manipolare, infatti tutte le manipolazioni fanno riferimento al carattere corrente, che viene selezionato in seno alla prima opzione e cioè:

Disegno Schermo

Selezionando lo «schermo da disegno» ci troviamo con il video vuoto (nel caso prima non sia stato caricato nulla). Nella linea inferiore dello schermo appare una serie di caratteri (di default sono quelli della macchina) ed un quadratino. Per selezionare il carattere corrente bisogna spostare il quadratino (con i tasti 1 e 2 per sinistra e destra) sul carattere prescelto (premendo gli stessi tasti con lo SHIFT si ottiene uno spostamento di 8 caratteri). Noterete che quando si arriva al limite destro o a quello sinistro dello schermo la stringa di caratteri visualizzata in basso «scrolla» di lato per far posto ai nuovi caratteri. I caratteri selezionabili vanno dallo spazio CHR$(32) a CHR$(254). Non sono stati usati, per semplicità, i caratteri di controllo minori di CHR$(32), CHR$(255) che è riservato al cursore e CHR$(127) che corrisponde al delete. Vi è quindi un salto in corrispondenza di quest'ultimo codice.

Una volta selezionato il carattere corrente potremo metterlo sul video in una posizione da noi scelta: basta posizionare il cursore con i tasti relativi e premere lo spazio nel punto voluto. Per cancellare un qualsiasi carattere premere lo spazio con il cursore posto sopra di esso. Per cancellare l'intero schermo (ma non il set di caratteri) è attivo il tasto SHIFT-CLS come si fa normalmente in Basic. Volendo è possibile battere un testo direttamente da tastiera: basta pigiare la lettera T e poi introdurre il testo. In questo modo di funzionamento il cursore si presenta dimezzato, come se fosse nel modo INSERT. Per cancellare l'ultimo carattere digitato pigiare il tasto DELETE. Per uscire dal «modo testo» premere RETURN. Il cursore tornerà così alla posizione in cui è stato premuto il tasto T. Con ESCAPE si torna al menu principale.

Edit shape 16×16

Questa opzione permette di disegnare una forma di 16×16 punti (utile soprattutto per disegnare sprite), che verrà memorizzata come sequenza di 4 caratteri a partire da quello corrente. Entrando in questa opzione viene visualizzato il contenuto di questi 4 caratteri ingranditio in una finestra di 16×16 caratteri. A destra i codici decimali dei dati che li compongono: volendo è possibile ricopiarli ed inserirli in propri programmi Basic come linee DATA. Nella parte inferiore del video vengono mostrati i codici ASCII dei caratteri soggetti alle nostre sevizie e più sotto i codici di colore, cioè il contenuto decimale delle celle di VRAM che sono responsabili del colore di sfondo e di primo piano di questi caratteri. In basso a destra viene visualizzato uno sprite che mostra l'insieme di caratteri in grandezza naturale oppure, premendo D, in grandezza dop-

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 161.

```
10 '***********************
20 '*                     *
30 '*   MSX SHAPE EDITOS  *
40 '*                     *
50  ***********************
60 '
70 ' se visne interrotto il programma dare RU
N 100 par riprendere l'esecuzione senza perde
re il disegno
80 BASE(5)=2048:BASE(G)=2818 BASE(7)=0 BASE(8
)=6912 BASE(9)=14336 SCSEEN 1
90 BASE(5)=3072 BASE(6)=3840 BASE(7)=4096
100 PLAY"CEG AEC"
110 KEY OFF SCREEN 1,3 CLEAR 600,&H0000 DEFIN
T A-Z DIM A%(15,15) DIM B%(15,15) CA$=" " GG=
32
120 ON ERSOS GOTO 2770 ON STOP GOSUB 2900 STO
P ON
130 LOCATE 5,10,0 PRINT"MSX SHAPE EDITOR"
140 Z$="" FOR I=32 TO 254 IF I=127 THEN I=I+1
150 Z$=Z$+CHR$(I) NEXT
160 LOCATE,,0 WIDTH 29 CLS LOCATE 5 PSINT"MSX
 SHAPE EDITOR" LOCATE 5,3 PRINT"MENU PRINCIPA
LE" SESTOSE 260
170 FOR Y=1 TO 6 LOCATE 5,Y*2+4 SEAD P$ PSINT
 P$ NEXT
180 Y=1
190 LOCATE 3,Y*2+4 IK$=INPUT$(1)
200 Y=Y+(IK$=CHR$(&H1E))-(IK$=CHR$(&H1F))
210 IF Y>6 THEN Y=1
220 IF Y<1 THEN Y=6
230 IF IK$<>" " THEN 190
240 ON Y GOSUB 940,300,630,2330,1400,1930
250 GOTO 160
260 DATA Disegno schermo,Edit shape 16 X 16,E
dit shape 8 X 8,Duplicazione shape,Scelta col
ori,Load/Save
270 '
280 ' edit shape 16 X 16
290 '
300 SCREEN 1,2 LOCATE 0,0,0 PRINT"SHAPE EDITO
R 16 X 16"
310 LOCATE 0,21 PRINT"codice ASCII"ASC(CA$)"-
"ASC(CA$)+3
320 PSINT PSINT"colore"VPEEK(2816+ASC(CA$)/8)
"- VPEEK(2816+(ASC(CA$)+3)/8),
330 LOCATE 21,1 PRINT"VALOSI" LOCATE 0,2 A$="
 7654321076543210" PRINT A$
340 FOS I=1 TO 2
350 FOS J=0 TO 7 PSINT J,TAB(17),J NEXT
360 NEXT PRINT A$ ESASE A% DIM A%(15,15) GOSU
B 1270 GOTO 380
370 ERASE A% DIM A%(15,15)
380 X=0 Y=0
390 LOCATE X+2,Y+3,1
400 IK$=INPUT$(1)
410 X=X-(IK$=CHS$(&H1C))+(IK$=CHS$(&H1D))
420 Y=Y+(IK$=CHS$(&H1E))-(IK$=CHR$(&H1F))
430 X=X AND 15
440 Y=Y AND 15
450 IF INSTS("Ss",IK$) THEN GOSUB 2720
460 IF INSTS("Sc",IK$) THEN GOSUB 2600
470 IF IK$=" " THEN A%(X,Y)=1-A%(X,Y) IF A%(X
,Y) THEN PSINT "#", ELSE PRINT" ",
480 IF INSTS("Pp",IK$) THEN GOSUB 3070
490 IF IK$=CHR$(12) THEN GOSUB 570 GOTO370
500 IF IK$=CHR$(13) THEN GOSUB 540 GOSUB 1250
510 IF INSTR("Dd",IK$) THEN VDP(1)=VDP(1) XOS
 I
520 IF IK$=CHR$(27) THEN PUT SPSITE 1,(0,208)
 SETUSN
530 GOTO 390
540 G$="" FOS I=0 TO 15 LOCATE 20,I+3,0 GOSUB
 580 G$=G$+CHR$(A) NEXT FOR I=0 TO 15 LOCATE
24,I+3 GOSUB 590 G$=G$+CHS$(A) NEXT
550 SPSITE$(1)=G$
560 PUT SPSITE 1,(195,155),15,1 RETURN
570 FOS I=3 TO 18 LOCATE 2,1,0 PRINT SPACE$(1
6), LOCATE 20 PSINT "  0   0" NEXT PUT SPRITE
 1,(0,209) RETURN
580 A=0 FOR J=0 TO 7 A=A+A%(J,I)*2^(7-J) NEXT
:PRINT USING"###",A SETURN
590 A=0 FOS J=8 TO 15 A=A+A%(J,I)*2^(15-J) NE
XT PSINT USING"###",A RETURN
600 '
610 ' edit shape 8 X 8
620 '
630 SCREEN 1,0 LOCATE 0,0,0 PRINT"SHAPE EDITO
R 8 X 8"
640 LOCATE 0,20:PRINT"codice ASCII"ASC(CA$) P
RINT
650 PSINT"colors"VPEEK(2816+ASC(CA$)/8)
660 LOCATE 19,1 PRINT "VALOR(" GOSUB 860 LOCA
TE 0,2 A$="     6543210  PRINT A$
670 FOS J=0 TO 7 PRINT J TAB(9),J NEXT
680 PRINT A$ ERASE A% DIMA%(7,7) GOSUB 1340 G
OTO 700
690 ERASE A% DIM A%(7,7)
700 X=0 Y=0
710 LOCATE X+2,Y+3,1
720 IK$=INPUT$(1)
730 X=X-(IK$=CHS$(&H1C))+(IK$=CHR$(&H1D))
740 Y=Y+(IK$=CHR$(&H1E))-(IK$=CHS$(&H1F))
750 X=X AND 7
760 Y=Y AND 7
770 IF INSTR("Ss",IK$) THEN GOSUB 2670
780 IF INSTS("Rr",IK$) THEN GOSUB 2530
790 IF INSTR("Dd",IK$) THEN VDP(1)=VDP(1) XOR
 1
800 IF IK$=CHR$(13) THEN GOSUB 870 GOSUB 1250
810 IF IK$=CHR$(27) THEN PUT SPRITE 1,(0,209)
 SETURN
820 IF IK$=" " THEN A%(X,Y)=1-A%(X,Y) IF A%(X
,Y)THEN PSINT "#", ELSE PRINT" "
830 IF INSTR("Pp",IK$) THEN GOSUB 2970
840 IF IK$=CHR$(12) THEN GOSUB 860 GOTO 690
850 GOTO 710
860 FOS I=3 TO 10 LOCATE 2,I,0 PRINT SPACE$(8
), LOCATE 20 PRINT"  0" NEXT PUT SPRITE 1,(0,
209) RETURN
870 G$="" FOR I=0 TO 7 LOCATE 20,I+3,0 GOSUB
900 G$=G$+CHR$(A) NEXT
880 SPRITE$(1)=G$
890 PUT SPRITE 1,(195,155) 15,1 RETURN
900 A=0 FOR J=0 TO 7 A=A+A%(J,I)*2^(7-J) NEXT
 PSINT USING'###",A RETURN
910 '
920 ' disegno sullo schermo
930 '
940 WIDTH 32 VDP(2)=2 VDP(3)=44:VDP(4)=0 REST
OSE 950 FOR I=0 TO 3 READ A POKE &HF922+I,A N
EXT
950 DATA 0,8,0,0
960 SCSEEN 0
970 RESTOSE 980 S$="" FOR I=1 TO 8 SEAD S S$=
S$+CHS$(S) NEXT SPRITE$(0)=S$
980 DATA 255,129,129,129,129,129,129,255
990 IF HH<2 THEN H=H+HH-2 HH=2
1000 IF HH>28 THEN H=H+HH-28 HH=28
1010 IF H>196 THEN H=196
1020 IF H<1 THEN H=1
1030 PUT SPSITE1,(HH*8,183),15,0
1040 LOCATE 2,23,0 PRINT MID$(Z$,H,27),
1050 CA$=MID$(Z$,H+HH-2,1)
1060 LOCATE X1,Y1,1
1070 IK$=INPUT$(1)
1080 X1=X1-(IK$=CHR$(&H1C))+(IK$=CHR$(&H1D))
1090 Y1=Y1+(IK$=CHR$(&H1E))-(IK$=CHR$(&H1F))
1100 IF X1>31 THEN X1=0
1110 IF X1<0 THEN X1=31
1120 IF Y1<0 THEN Y1=22
1130 IF Y1>22 THEN Y1=0
1140 IF INSTR("Tt",IK$) THEN GOSUB 1730
1150 IF IK$=" " THEN LOCATE ,,0 IF VPEEK(2048+
X1+Y1*32)=32 THEN PSINT CA$  ELSE PSINT " ",
1160 IF IK$=CHR$(12) THEN LOCATE,,0 CLS X1=0
Y1=0 GOTO 1000
1170 IF IX$=CHS$(27) THEN LOCATE,,0 GOSUB 123
0 PUT SPSITE 1,(0,209) SETUSN
1180 IF IK$="1" THEN HH=HH-1 GOTO 990
1190 IF IK$="2" THEN HH=HH+1 GOTO 990
1200 IF IK$="!" THEN HH=HH-8 GOTO 990
1210 IF IK$="@" THEN HH=HH+8 GOTO 990
1220 GOTO 1060
1230 BASE(5)=3072 BASE(G)=3840 BASE(7)=4096
1240 SCSEEN 1 RETUSN
1250 FOS I=1 TO LEN(G$) VPOKE ASC(CA$)*8+I-I
ASC(MID$(G$,I,1)) NEXT
1260 SETUSN
1270 FOS I=0 TO 15 A=VPEEK(ASC(CA$)*8+1) FOS
J=0 TO 7 A%(J,I)=-(((A AND 255)*2)>255)
1280 IF A%(J,I) THEN LOCATE J+2,I+3 PRINT"#"
1290 A=(A*2)AND 255 NEXT NEXT
1300 FOS I=0 TO 15 A=VPEEK(ASC(CA$)*8+I+16):F
OS J=8 TO 15 A%(J,I)=-(((A AND 255)*2)>255)
1310 IF A%(J,I) THEN LOCATE J+2,I+3 PRINT"#",
1320 A=(A*2) AND 255 NEXT NEXT
1330 GOTO 540
1340 FOR I=0 TO 7 A=VPEEK(ASC(CA$)*8+I) FOR J
=0 TO 7 A%(J,I)=-(((A AND 255)*2)>255)
1350 IF A%(J,I) THEN LOCATE J+2,I+3 PRINT"#'
1360 A=(A*2) AND 255 NEXT NEXT GOTO 870
1370 '
1380 ' scelta colori
1390 '
1400 GOSUB 1580 IF CC=-1 THEN RETURN ELSE CLS
```

```
 LOCATE 6,0 PRINT"CAMBIO COLORE"
1410 LOCATE 8,9 PRINT"Carattere"
1420 LOCATE 8,11 PRINT"Sfondo"
1430 LOCATE 8,13 PRINT"Bordo"
1440 Y=0
1450 LOCATE 8,Y*2+9
1460 IK$=INPUT$(1)
1470 Y=Y+(IK$=CHR$(&H1E))-(IK$=CHR$(&H1F))
1480 IF Y>2 THEN Y=0
1490 IF Y<0 THEN Y=2
1500 IF IK$=CHR$(27) THEN RETURN
1510 IF IK$<>" "THEN 1450
1520 ON Y GOTO 1550,1570
1530 CA=ASC(CA$)/8 VPOKE(2816+CA),VPEEK(2816+
CA) AND 15 OR (CC*16)
1540 RETURN
1550 CA=ASC(CA$)/8:VPOKE(2816+CA),VPEEK(2816+
CA) AND 240 OR CC
1560 RETURN
1570 COLOR,,CC RETURN
1580 CLS LOCATE 8,0 PRINT"SCELTA COLORI"
1590 RESTORE 1600 FOR Y=0 TO 15 READ A$:LOCAT
E 6,Y+4 PRINT A$ NEXT
1600 DATA Trasparente,Nero,Verde medio,Verde
chiaro,Blu scuro,Blu chiaro,Rosso scuro
1610 DATA Ciano,Rosso medio,Rosso chiaro,Gial
lo scuro Giallo chiaro,Verde scuro,Magenta,Gr
igio,Bianco
1620 Y=0 CC=-1
1630 LOCATE 4,Y+4
1640 IK$=INPUT$(1)
1650 Y=Y+(IK$=CHR$(&H1E) -(IK$=CHR$(&H1F))
1660 Y=Y AND 15
1670 IF IK$=CHR$(27) THEN RETURN
1680 IF IK$<>" " THEN 1630
1690 CC=Y RETURN
1700 '
1710 ' scrive testo
1720 '
1730 PRINT CHR$(27),"y4"; IK$=INPUT$(1) IK=AS
C(IK$)
1740 IF IK=13 OR IK=27 THEN PRINT CHR$(27),"x
4" RETURN
1750 IF IK<13 THEN 1730
1760 PRINT IK$, GOTO 1730
1770 '
1780 ' save disco
1790 '
1800 CLS
1810 FILES PRINT PRINT "Nome corrente ",N$ IN
PUT "SAVE-> NOME",N$ IF INSTR(N$," ')=0 THEN
N$=N$+".SCN"
1820 BSAVE N$,0,2048,S RETURN
1830 '
1840 ' load disco
1850 '
1860 CLS
1870 FILES PRINT PRINT "Nome corrente ",N$ IN
PUT "LOAD-> NOME",N$ IF INSTR(N$,".")=0 THEN
N$=N$+".SCN"
1880 BLOAD N$,S
1890 RETURN
1900 '
1910 ' menu LOAD/SAVE
1920 '
1930 CLS LOCATE 8 PRINT"LOAD/SAVE"
1940 LOCATE 6,8 PRINT"Load disco"
1950 LOCATE 6,10 PRINT'Save disco"
1960 LOCATE 8,12 PRINT"Directory"
1970 LOCATE 6,14 PRINT"Cancella file"
1980 LOCATE 8,16:PRINT"Load nastro"
1990 LOCATE 6,18 PRINT"Save nastro"
2000 Y=0
2010 LOCATE 4,Y*2+8 IK$=INPUT$(1)
2020 Y=Y+(IK$=CHR$(&H1E))-(IK$=CHR$(&H1F))
2030 IF Y>5 THEN Y=0
2040 IF Y<0 THEN Y=5
2050 IF IK$=CHR$(24) THEN MOTOR
2060 IF IK$=CHR$(27) THEN RETURN
2070 IF IK$<>" " THEN 2010
2080 ON Y+1 GOTO 1860,1800,2090,2140,2230,228
0
2090 CLS FILES PRINT PRINT"SPAZIO LIBERO",DSK
F(0),"KB" PRINT PRINT "Premi un tasto"
2100 IF INKEY$="" THEN 2100 ELSE 1930
2110 '
2120 ' kill
2130 '
2140 CLS
2150 FILES PRINT NK$="" INPUT "KILL-> NOME",N
K$ IF INSTR(NK$,".")=0 THEN NK$=NK$+".SCN"
2160 PRINT"CONFERMI?"
2170 IK$=INKEY$ IF IK$="" THEN 2170
2180 IF INSTR("Ss",IK$) THEN KILL NK$
2190 RETURN
2200 '
2210 ' load cassette
2220 '
2230 CLS NN$="" INPUT "LOAD-> NOME" NN$
2240 DATA 21,00,00,11,00,00,01,20,08,C3,5C,00
 PRINT PRINT "LOADING ",NN$ BLOAD"CAS "+NN$ R
ESTORE 2240 FOR I=&HDC00 TO I+11 READ II$ POK
E I,VAL("&H"+II$) NEXT DEF USR=&HDC00 PRINT U
SR(""), RETURN
2250 '
2260 ' save cassette
2270 '
2280 CLS NN$="SCREEN" INPUT "SAVE-> NOME",NN$
2290 DATA 21,00,00,11,00,00,01,20,08,C3,59,00
 RESTORE 2290 FOR I=&HDC00 TO I+11 READ II$ P
OKE I,VAL("&H"+II$) NEXT DEF USR=&HDC00 PRINT
 USR("") PRINT "SAVING ",NN$ BSAVE"CAS "+NN$
&H0000,&H081F RETURN
2300 '
2310 ' duplicazione shape
2320 '
2330 CLS LOCATE 5,0,0:PRINT"DUPLICAZIONE SHAP
E"
2340 RESTORE 2350 FOR Y=1 TO 3:LOCATE 5,5+Y*2
 READ P$ PRINT P$ NEXT
2350 DATA Sorgente,Destinazione 16 X 16,Desti
nazione 8 X 8
2360 Y=1
2370 LOCATE 3,Y*2+5,1 IK$=INPUT$(1)
2380 Y=Y+(IK$=CHR$(&H1E))-(IK$=CHR$(&H1F))
2390 IF Y>3 THEN Y=1
2400 IF Y<1 THEN Y=3
2410 IF IK$=CHR$(27) THEN LOCATE,,0 RETURN
2420 IF IK$<>" " THEN 2370
2430 LOCATE,,0 ON Y GOSUB 2440,2480,2450
2440 GG=ASC(CA$) RETURN
2450 FOR I=0 TO 7
2460 VPOKE ASC(CA$)*8+I,VPEEK(GG*8+I) NEXT
2470 RETURN
2480 IF GG>ASC(CA$) THEN FOR I=0 TO 31 GOTO 2
460
2490 FOR I=31 TO 0 STEP-1 GOTO 2460
2500 '
2510 ' rotazione shape 8 X 8
2520 '
2530 LOCATE,,0 GOSUB 860 FOR I=0 TO 7 FOR J=0
 TO 7 B%(I,J)=A%(I,J) NEXT NEXT
2540 FOR I=0 TO 7 FOR J=0 TO 7 A%(I,J)=B%(J,7
-I) NEXT NEXT
2550 FOR I=0 TO 7 FOR J=0 TO 7:IF A%(J,I) THE
N LOCATE J+2,I+3:PRINT"#",
2560 NEXT NEXT GOSUB 870 GOTO 1250
2570 '
2580 ' rotazione shape 16 X 16
2590 '
2600 LOCATE,,0 GOSUB 570 FOR I=0 TO 15 FOR J=
0 TO 15 B%(I,J)=A%(I,J) NEXT NEXT
2610 FOR I=0 TO 15 FOR J=0 TO 15:A%(I,J)=B%(J
,15-I) NEXT NEXT
2620 FOR I=0 TO 15:FOR J=0 TO 15:IF A%(J,I) T
HEN LOCATE J+2,I+3 PRINT"#",
2630 NEXT NEXT GOSUB 540 GOTO 1250
2640 '
2650 ' specchio 8 X 8
2660 '
2670 LOCATE,,0 GOSUB 860 FOR I=0 TO 7 FOR J=0
 TO 7 B%(I,J)=A%(I,J) NEXT NEXT
2680 FOR I=0 TO 7 FOR J=0 TO 7 A%(I,J)=B%(7-I
,J) NEXT NEXT GOTO 2550
2690 '
2700 ' specchio 16 X 16
2710 '
2720 LOCATE,,0 GOSUB 570 FOR I=0 TO 15 FOR J=
0 TO 15 B%(I,J)=A%(I,J) NEXT NEXT
2730 FOR I=0 TO 15 FOR J=0 TO 15 A%(I,J)=B%(1
5-I,J) NEXT NEXT GOTO 2620
2740 '
2750 ' trattamento errori
2760 '
2770 IF ERR=53 THEN PRINT "NON ESISTE QUESTO
FILE" IF ERL=1880 THEN RESUME 1870 ELSE RESUM
E 2150
2780 IF ERR=56 THEN PRINT "NOME FILE ERRATO"
IF ERL=1820 THEN RESUME 1810 ELSE IF ERL=1880
 THEN RESUME 1870 ELSE RESUME 2150
2790 IF ERR=61 THEN PRINT "TIPO FILE ERRATO"
```

(continua a pagina 142)

(segue da pagina 141)

```
RESUME 1870
2800 IF ERR=5 THEN RESUME 2850
2810 IF ERR<>69 AND ERR<>19 THEN IF ERR<50 TH
EN SCREEN 1 PRINT"ERRORE"ERR IN LINEA"ERL END
 ELSE SCREEN 1 LOCATE 7,10 PRINT "ERRORE DISC
O" GOTO 2830
2820 CLS LOCATE 0,10 PRINT"ERRORE DI LETTURA/
SCRITTURA"
2830 LOCATE 6,15 PRINT"PREMI UN TASTO"
2840 IF INKEY$="" THEN 2840
2850 RESUME 1930
2860 RETURN
2870 '
2880 ' tasti CONTROL-STOP
2890 '
2900 LOCATE,,0 BASE(5)=3072 BASE(6)=3840 BASE
(7)=4096 SCREEN 1 WIDTH 29
2910 CLS LOCATE 0,10 PRINT CHR$(27),"x4SICURO
 DI VOLER INTERROMPERE" PRINT PRINT "IL PROGR
AMMA?"
2920 IK$=INKEY$ IF IK$="" THEN 2920
2930 IF INSTR("Ss" IK$) THEN PRINT PRINT "Per
 riprendere l esecuzione" PRINT PRINT "digita
re RUN 100" PRINT ON ERROR GOTO 0 KEY ON END
ELSE RUN 100
2940 '
2950 ' stampa shape 8 X 8
2960 '
2970 LPRINT TAB(5) "Codice ASCII" ASC(CA$)
2980 LPRINT "DATA", FOR I=0 TO 7 LPRINT VPEEK
(ASC(CA$)*8+I)
2990 IF I<7 THEN LPRINT",",
3000 NEXT LPRINT
3010 FOR I=0 TO 7 FOR J=0 TO 7
3020 IF A%(J I) THEN LPRINT TAB(J*2+2) "**"
3030 NEXT LPRINT NEXT LPRINT RETURN
3040 '
3050 ' stampa shape 16 X 16
3060 '
3070 LPRINT TAB(5) "Codice ASCII" ASC(CA$)"-"
ASC(CA$)+3
3080 LPRINT "DATA"; FOR I=0 TO 31 LPRINT VPEE
K(ASC(CA$)*8+I),
3090 IF I<31 THEN LPRINT",",
3100 NEXT LPRINT
3110 FOR I=0 TO 15 FOR J=0 TO 15
3120 IF A%(J,I) THEN LPRINT TAB(J*2+2) "**",
3130 NEXT LPRINT NEXT LPRINT RETURN
```

pia Le dimensioni ritornano normali riprendendo D.

Per alterare la figura abbiamo a disposizione il tasto SHIFT-CLS che la cancella totalmente, ma non nella memoria, oppure, se vogliamo essere meno distruttivi, possiamo posizionarci con il cursore e premere spazio dove vogliamo alterare Per confermare queste operazioni anche nella memoria dobbiamo premere RETURN, che ci aggiornerà anche i VALORI visualizzati.

Abbiamo anche altre possibilità il tasto R ruota di 90 gradi in senso orario la figura e il tasto S fa lo specchio ruotandola sull'asse verticale Questi comandi agiscono anche nella memoria. Il tasto P permette di mandare ciò che si è ottenuto ad una stampante Ciò che viene stampato e il codice ASCII, una linea di DATA per inserire il gruppo di caratteri come, appunto, caratteri o come sprite in un proprio programma ed il disegno corrispondente, realizzato stampando un paio di asterischi per ogni pixel componente la figura

ESCAPE permette di tornare al menu principale Entrando in «disegno schermo» si avrà conferma della modifica dei caratteri e li si potrà già usare per comporre qualche schermata

Edit shape 8 × 8

Questa opzione è simile alla precedente, ma agisce su di un solo carattere. Utile per creare i singoli caratteri che compongono gli sfondi

Duplicazione shape

Qui si entra in un altro menu le opzioni sono: sorgente, destinazione 16×16, destinazione 8×8. Sorgente significa che si assume che il carattere corrente viene preso come sorgente del trasferimento, e la prima opzione da selezionare Per effettuare fisicamente il trasferimento bisogna selezionare un nuovo carattere corrente (che sarà la destinazione) ed eseguire l'operazione tramite l'opzione di destinazione 16×16 (che trasferisce 4 caratteri) oppure destinazione 8×8 (che trasferisce un carattere singolo) Anche da questo menu si esce con il tasto ESCAPE

Scelta colori

Con questa opzione si accede ad un altro menu, che chiede il colore, poi un altro menu che chiede cosa si vuole cambiare il colore del carattere, dello sfondo di quel carattere, oppure del bordo dello schermo Effettuata la scelta si ritorna al menu principale

Notare, se si cambia il colore del bordo questo viene cambiato sia sullo schermo da disegno che su quello di lavoro (cioè dei menu), per i caratteri invece la variazione avviene solo sullo schermo di disegno Ricordarsi che per cambiare il colore dello sfondo dello schermo bisogna cambiare il colore di sfondo dello spazio Notare anche che cambiare colore ad un carattere oppure al suo sfondo significa cambiare il colore di un blocco di 8 caratteri infatti, per motivi hardware sono disponibili in SCREEN 1 solo 32 byte per i colori, che definiscono ognuno il colore di primo piano (i 4 bit più significativi) ed il colore dello sfondo (i 4 bit meno significativi) di un gruppo di 8 caratteri

Load/save

Anche qui si accede ad un menu, con queste opzioni: load da disco, save su disco, directory, cancella file, load da nastro, save su nastro Le prime 4 opzioni si riferiscono al disco e vengono rifiutate, con ritorno al menu principale, se non è presente il drive In questo menu è attivo il tasto SELECT, pigiandolo si può far partire o fermare il motore del registratore utile per posizionare il nastro

Vediamo la prima opzione, il load da disco selezionandola il programma visualizza la directory e mostra il nome del file corrente, cioè l'ultimo che è stato caricato o salvato. Premendo RETURN a vuoto si riconferma questo nome I file vengono caricati di default (e salvati) con l'estensione SCN, a meno che non si desideri specificarne un'altra Ad esempio rispondendo all'input con PROVA ABC si caricherà il file PROVA con estensione ABC (come di consueto per i file su disco) Per ottenere nomi senza estensione terminare il nome con un punto (ad esempio PIPPO) Gli stessi discorsi valgono per l'opzione di save su disco L'opzione «directory» fornisce solo la directory e lo spazio libero su disco.

L'opzione «cancella file» e simile alle precedenti, ma non tiene conto del nome corrente bisogna specificarlo per forza (a scanso di errori) Per questo chiede ulteriore conferma

L'opzione di load da cassetta chiede semplicemente il nome dello schermo da caricare, se non specificato è sempre nullo, e quindi carica il primo file che trova.

L'operazione di save è simile alla precedente, ma non specificando il nome la schermata viene salvata con il nome generico SCREEN

Premendo i tasti CONTROL-STOP durante l'esecuzione del programma viene chiesta conferma prima di uscire. Si può rientrare nel programma con RUN 100 senza perdere la schermata in lavoro, ma non bisogna dare comandi di cambio screen, senno addio schermata! Questo perché la VRAM verrebbe riinizializzata

Attenzione, usando il disco, non tentate mai di scegliere l'opzione di LOAD se ancora non è stato effettuato alcun SAVE, il programma, infatti,

entrerebbe in un loop senza uscita, obbligandovi a fermarlo con CTRL + STOP.

Punti interessanti del programma

Prima di tutto un preambolo: il programma dovrebbe essere abbastanza chiaro, visti i vari commenti che sono stati inseriti e gli spazi tra le istruzioni che chiarificano il tutto (il Basic li dovrebbe avere obbligatori, per chiarezza!). Tra l'altro dovrebbe essere anche agevole da digitare, visto che è stato rinumerato e quindi si può usare il comando AUTO senza rischio di trovarsi impantanati in numerazioni strane. Questa dovrebbe essere una buona prassi per tutti coloro che devono inviare un loro lavoro ad una rivista: abbiate pietà di chi passa le proprie giornate abbarbicato ad una tastiera! Se il computer su cui sviluppate il vostro lavoro prevede la rinumerazione delle linee (come appunto gli MSX), allora USATELA!

Detto questo vediamo finalmente qualche punto interessante: la linea 80 serve ad inizializzare la zona di VRAM che verrà utilizzata per contenere lo schermo di disegno: le variabili BASE impiegate hanno infatti le seguenti funzioni.

BASE(5): contiene l'indirizzo iniziale della zona di VRAM assegnata allo schermo in SCREEN 1 (Screen Image Table, secondo la denominazione della Texas Instruments, costruttrice del processore video).

BASE(6): contiene l'indirizzo iniziale della zona di VRAM assegnata ai colori dei caratteri in SCREEN 1 (Color Table).

BASE(7): contiene l'indirizzo iniziale della zona di VRAM assegnata al generatore di caratteri in SCREEN 1 (Pattern Descriptor Table).

BASE(8): contiene l'indirizzo iniziale VRAM della tabella degli attributi degli sprite in SCREEN 1 (Sprite Attribute List).

BASE(9): contiene l'indirizzo iniziale VRAM della tabella relativa alla forma degli sprite in SCREEN 1 (Sprite Descriptor Table).

I valori assegnati a queste variabili (non tutti i valori sono possibili per esigenze del processore video) vengono, opportunamente trattati dal Basic, utilizzati per far puntare il processore video a questi indirizzi quando si è in SCREEN 1 (per gli altri Screen sono impiegate altre variabili BASE). I valori qui utilizzati fanno sì che i primi due K vengano utilizzati per la pattern descriptor table, (questa occupa sempre 2 K, negli SCREEN 0 ed 1 sono 256 caratteri da 8 byte e 256 × 8 fa proprio 2048, cioè 2 K), subito dopo viene la screen image table, che rappresenta lo schermo vero e proprio: è lei che viene riempita di CHR$(32) (spazi) quando diamo un CLS. Questa occupa 32 colonne per 24 righe: totale 768 byte. In fondo a questa (all'indirizzo VRAM 2816) viene posta la color table: sono solo 32 byte, uno per ogni gruppo di 8 caratteri.

Insomma, con questo giochetto abbiamo definito gli indirizzi più importanti del VDP tutti di seguito, in modo da occupare meno di 3 K, che potranno essere trasferiti su nastro in circa 35 secondi. Le variabili BASE(8) e BASE(9) vengono posizionate «fuori dalle scatole» e l'istruzione SCREEN 1 presente sempre in linea 80 completa l'opera: questa istruzione infatti inizializza il VDP trasferendo nella VRAM (agli indirizzi che abbiamo scelto noi) i valori di default per i colori, il generatore di caratteri presente nella ROM e viene cancellato lo schermo.

A questo punto entra in gioco la linea 90 che definisce per screen image table, color table e pattern descriptor table valori non in conflitto con i precedenti, in modo che alla successiva istruzione SCREEN (linea 110) venga inizializzata una zona diversa di VRAM, in modo da consentire di avere due schermi indipendenti: il passaggio da quello precedente avviene infatti senza cancellarlo, visto che prima di dare l'istruzione SCREEN 1 vengono spostate le variabili BASE. Lo schermo dei menu viene invece cancellato. Le tabelle relative agli sprite sono invece lasciate in comune perché ci fa comodo così. Notare che per ritornare allo schermo da disegno senza cancellarlo abbiamo escogitato uno stratagemma (non potendo impiegare l'istruzione SCREEN perché farebbe automaticamente un CLS): vedere linee 940-950: si agisce direttamente sui registri del VDP. A questo punto però bisogna avvertire il Basic che sono cambiati gli indirizzi relativi al generatore di caratteri ed allo schermo senno, anche se il VDP ci visualizzerà la schermata giusta, il Basic continuerà a lavorare sulla precedente. Per fare questo vengono fatte delle POKE agli indirizzi &HF922-&HF923 (contengono l'indirizzo iniziale VRAM dello schermo per il Basic) e &HF924-&HF925 (contengono l'indirizzo iniziale VRAM del generatore di caratteri per il Basic). Perfezionando questo metodo si possono creare diverse schermate da alternare per ottenere veloci animazioni in Basic.

Altra caratteristica del programma: il dimezzamento del cursore che si verifica quando si seleziona l'opzione T sullo schermo da disegno viene ottenuto con un PRINT di CHR$(27) (corrisponde ad escape) seguito da «y4»: questi sono in effetti dei codici di controllo. Per la cronaca i codici «ESCAPE» dell'MSX sono:

CHR$(27)+«J» oppure CHR$(27)+«E» sono perfettamente equivalenti e cancellano lo schermo.

CHR$(27)+«K» cancella la parte destra della linea sulla quale si trova il cursore.

CHR$(27)+«J» cancella il video a partire dalla linea alla quale si trova il cursore fino alla fine dello schermo.

CHR$(27)+«l» cancella linea.

CHR$(27)+«L» scroll in giù a partire dalla linea alla quale si trova il cursore fino alla fine dello schermo.

CHR$(27)+«M» lo stesso ma in su.

CHR$(27)+«Y»+CHR$(32 + coordinata y)+CHR$(32 + coordinata x) effettua un LOCATE: in effetti se disassemblate la routine di LOCATE del Basic vedete che fa proprio così. Provare:

PRINT CHR$(27) + «Y» + CHR$(32 + 10) + CHR$(32+10);«CIAO»

la stringa «CIAO» verrà stampata come se si fosse dato un LOCATE 10,10 PRINT «CIAO».

CHR$(27)+«A» cursore un passo su.

CHR$(27)+«B» cursore un passo giù.

CHR$(27)+«C» cursore un passo a destra fino a fine linea.

CHR$(27)+«D» cursore un passo a sinistra fino ad inizio linea.

CHR$(27)+«H» nome (cursore in alto a sinistra).

CHR$(27)+«x4» forma cursore normale.

CHR$(27)+«y4» forma cursore come in modo insert (solo la forma, non si entra in modo insert).

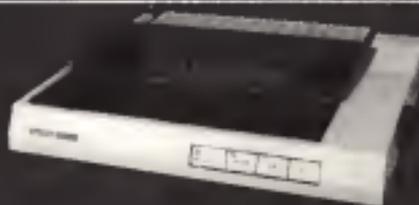
CHR$(27)+«x5» disabilita la visualizzazione del cursore in modo programma.

CHR$(27)+«y5» abilita la visualizzazione del cursore anche in programma.

Altra cosa interessante è rappresentata dalle routine di load e save su cassetta (linee 2240 e 2290): qui si fa uso di una routine in L/M per trasferire il video da RAM a VRAM e viceversa. Il procedimento è già stato impiegato in VIDEO-ART ma non è stato spiegato ai lettori: in pratica si tratta di inizializzare i vari registri dello Z80 con gli indirizzi VRAM e RAM interessati al trasferimento e la lunghezza del blocco da trasferire, segue poi la chiamata alle routine del Bios che eseguono materialmente il trasferimento. Vedremo (se possibile) in dettagli un'altra volta come si fa presentando un esempio di salvataggio in RAM di una pagina grafica in SCREEN 2 in modo da poter tornare in modo testo, e successivamente ritornare in SCREEN 2 recuperando il disegno precedente.

120D - Stampante ad aghi
Velacità 120 cps
NLQ 25 cps
80 colonne
Protocollo IBM/EPSON

Trattore a spinto
Alimentozione o trattore e a frizione
Interfaccia parallela standard
RS 232C opzianale

MSP10 - stampante ad aghi
Velocità 160 cps
NLQ 40 cps
80 colonne
Protocollo I8M/EPSON

MSP 20 - Stampante ad aghi
Velocità 200 cps / NLQ 50 cps
80 colonne
Protocollo IBM/EPSON
Stampa proporzionale

MSP 15 - stompante ad aghi
Velocità 160 cps / NLQ 40 cps
136 colonne
Protocollo IBM/EPSON

MSP 25 - Stampante ad aghi
Velocità 200 cps / NLQ 50 cps
136 colonne
Protocollo I8M/EPSON
Stompo proparzionale

PREMIERE 35
Stompante a margherita
Velacità 33 cps
fino o 204 car/linea
Protocollo DIABLO
Controllo funzioni LCD

NUOVISSIME DALLA CITIZEN
TRA QUESTE C'È LA VOSTRA PROSSIMA STAMPANTE

Le stampanti ad aghi della CITIZEN sona pragettate con la stessa curo con cui per oltre 50 onni sana stati castruiti miliani di orologi. L'estetica malta curata canferisce alle stampanti CITIZEN una linea moderna ed essenziale che si odatta perfettamente ad agni ambiente.

TUTTE LE STAMPANTI CITIZEN SONO COPERTE DA 2 ANNI DI GARANZIA!!!

CITIZEN
COMPUTER PRINTERS

COMPUTER PERIPHERALS DIVISION
MILANO: Via L. da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S/N
Tel. 02/4455741/2/3/4/5 - Tlx: TELINT I 312827
ROMA: Via Salaria, 1319 - 00138 Roma
Tel. 06/6917058-6919312 - Tlx: TINTRO I 614381

FONT 80

di Felice Sobrero - Milano

Caratteri programmabili in video a 80 colonne sul C-128

Operando in 80 colonne con il processore video 8563, il set di caratteri non viene letto in ROM, come di norma, ma risiede nella RAM INTERNA del Video Chip dove viene «iniettato» rapidamente ogni volta che accendiamo il C-128: è la routine CHARROM ($CE0C Dec. 52748) del sistema operativo che si occupa di questa funzione.

Non è facile mettere le mani su questa zona di memoria separata oltre i 128K, all'interno del VDC, ma noi prepariamo una routine in linguaggio macchina del tutto simile all'originale, che prenderà il set di caratteri da una zona del BANCO 1 (RAM), anziché del BANCO 14 (ROM), per «iniettarla» nel VDC. La chiameremo CHARRAM per analogia.

Per preparare i nostri set di caratteri inizialmente copieremo i dati della ROM nel banco 1, dove potremo editarli con comodo e registrarli su disco insieme alla CHARRAM che servirà per lanciarli. I vantaggi di questo metodo sono principalmente i seguenti:

1) durante l'uso di nuovi caratteri non si occupa un solo byte della RAM utente, nè nel banco 1 nè nel banco 0;

2) a meno delle particolari tecniche descritte in aprile da Lonardi e Tagliabue, non è possibile invadere per errore la memoria caratteri;

3) non c'è da spostare NESSUN PUNTATORE, il che garantisce la massima compatibilità del nuovo set di caratteri con tutto il software.

Oi tutto questo si occupa il programma FONT 80.

Per la routine CHARRAM ho scelto la zona $1300 (Oec. 4864), poco sotto l'area del Basic e normalmente inutilizzata: la routine è comunque rilocabile.

Al termine delle operazioni FONT 80 ci permetterà di salvare su disco il set personalizzato in forma di file binario allocato da $D000 (Dec 53248) in avanti, nonchè la routine CHARRAM, sempre in forma di file binario da $1300.

Notate che l'editing nel banco 1 (buffer) avviene agli indirizzi originari della ROM: $O000-$OFFF (Dec 53248-57343), il che consente, probabilmente, di poter caricare vecchi set di caratteri già definiti per l'uso in 40 colonne anche con il C-64. Inoltre in questo modo se trovate troppo lento e primitivo il mio editor, potrete usare qualche altro programma più potente e con esso registrare il file binario principale.

Una volta creato il nostro set con l'abbinata routine CHARRAM su disco, per installarlo saranno sufficienti queste istruzioni (da tastiera o da programma)

```
BLOAD «nome del set», B1
BLOAD «CHARRAM SYS 4864», B0
SYS 4864
```

e vedremo comparire sullo schermo i nostri caratteri.

A questo punto sia il contenuto del banco 1 sia la routine a $1300 possono essere cancellati o sovrascritti, perchè non servono più!

Commento alle linee del programma

Ho cercato di evitare per quanto possibile i caratteri di controllo per tutti coloro che lo scriveranno da tastiera!

A prezzo di un allungamento delle routine, gli input non rispondono al tasto di RETURN da solo, salvo durante l'edizione del carattere, dove possiamo confermare semplicemente ciò che deve restare immutato.

1100 controllo del modo 80 colonne.

1330 questo è il cuore di FONT 80: è il byte che indica da quale banco prendere i dati carattere. La routine originale contiene il valore 14.

1380 apertura di uno pseudo-file

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.

Registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato; certo, la cassetta non guasta mai...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.

Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il computer sul quale il programma gira, nè il vostro nome e indirizzo e, se possibile, il numero di telefono. Indicate anche, per la retribuzione se il programma sarà pubblicato, luogo e data di nascita, domicilio fiscale e codice fiscale (partita IVA, se la possedete).

Il compenso per i programmi pubblicati varia normalmente fra le 40 e le 150 000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato; eventuali programmi di particolare complessità ed interesse potranno essere valutati al di fuori di questo standard, previ accordi con la redazione.

dalla tastiera serve ad evitare il fastidioso punto interrogativo in input.

1520 memorizzazione nel buffer RAM (1) del carattere ridefinito.

1680 premendo N X lo schermo adotterà il set standard o quello modificato, per provarlo. Invariato il contenuto del buffer.

1850 si potrebbe vantaggiosamente sostituire con una routine in Assembler, più veloce.

2000 la freccetta indicatrice del menu ci ricorda se stiamo vedendo il set Commodore o i nuovi caratteri.

2060 (e 2140) routine per convertire in valori numerici 0-255 i caratteri ingranditi che vi mostra l'editor.

2200 scelta di uno dei 4 subset da 1K ciascuno.

2260 qui come altrove POKE 209,0 svuota il buffer di tastiera per evitare «scelte» accidentali.

Nota

I codici di controllo nei listati sono riportati in forma «esplicita», in conseguenza dell'impiego della stampante Star NL-10 e relativa interfaccia per Commodore. Ovviamente, nella digitazione del programma è necessario usare i consueti tasti che corrispondono alle indicazioni fra parentesi: ad esempio cursore destro per (RGHT), CTRL-3 per (RED) eccetera.

```
(CLR)  =
(HOME) =
(DOWN) =
(UP)   =
(RGHT) =
(LEFT) =
(BLK)  =
(WHT)  =
(RED)  =
(CYN)  =
(PUR)  =
(GRN)  =
(BLU)  =
(YEL)  =
(RVS)  =
(OFF)  =
(ORNG) =
(BRN)  =
(LRED) =
(GRY1) =
(GRY2) =
(LGRN) =
(LBLU) =
(GRY3) =
(SWLC) =
```

```
1000 REM*********************************************
1010 REM                                            *
1020 REM                - FONT 80 -                 *
1030 REM                                            *
1040 REM  FELICE SOBRERO 1986 - PER MC MICROCOMPUTER *
1050 REM                                            *
1060 REM*********************************************
1070 REM
1080 REM  "(UP)" - CURSORE ↑          "(LEFT)" - CURSORE←
1090 REM
1100 IF RGR(0)<>5 THEN PRINT"PASSARE A 80 COLONNE!":END
1110 SCNCLR:CHAR,72,24,"FONT 80":WINDOW 6,2,79,23,1
1120 H=17:J=16:FAST:BANK 15:SYS 52748:REM VDC ← ROM
1130 SH$="─────────────────────────────────────": REM 37
1140 PRINT"PREMERE: 1 - EDITA SET ORIGINALE COMMODORE"
1150 PRINT"────────  2 - EDITA SET REGISTRATO SU DISCO"
1160 PRINT:PRINT
1170 POKE 209,0:GETA$
1180 IF A$="1"THEN GOSUB 1850:GOTO 1280
1190 IF A$="2"THEN GOSUB 1940:GOTO 1220
1200 GOTO 1170
1210 REM---------------------------
1220 REM CARICAMENTO SET DA DISCO
1230 REM---------------------------
1240 TRAP 1250:DCLEAR:BLOAD(F$),B1,P53248
1250 IF DS>18 THEN BEGIN
1260 PRINTCHR$(7):PRINT DS$:SLEEP1:SCNCLR:GOTO 1140:BEND
1270 REM----------------------------------
1280 REM COPIA CHARROM DA $CE0C A $1300
1290 REM----------------------------------
1300 BANK15:RESTORE:PRINTCHR$(7);:
1310 FORA=4864 TO 4927
1320 POKEA,PEEK(A+47884):NEXT
1330 POKE 4868,1:REM MODIFICA N BANK !!
1340 REM---------------------------------
1350 REM       EDITOR CARATTERI
1360 REM---------------------------------
1370 TRAP 1390
1380 CLOSE 1:OPEN 1,0:REM FILE TASTIERA X INPUT
1390 SCNCLR:GOSUB 2200:PRINT:A$=""
1400 INPUT"(UP)CARATTERE     ",A$:IF A$="" THEN 1400
1410 C%=ASC(A$):SCNCLR:PRINT SPC(12);:IF S$>"2" THEN PRINT CHR$(18
);
1420 PRINT CHR$(C%);CHR$(146);" - ASCII";C%:PRINT
1430 U%=((C% AND 128)/2)OR(C% AND 63):REM VIDEO ← ASCII
1440 Y=IN+U%*8:REM PUNTO INIZIO IN MEMORIA
1450 PRINT SH$
1460 FORX=0TO7:BANK1:A%(X)=PEEK(Y+X):BANK15:NEXT
1470 FORX=0TO7:GOSUB 2060:PRINT B$(X);TAB(9);A%(X):NEXT
1480 PRINT"(HOME)":PRINT:PRINT:FOR X=0 TO 7:GOSUB 2160
1490 PRINTTAB(20);B$(X);"(LEFT)(LEFT)(LEFT)(LEFT)(LEFT)(LEFT)(LEFT
)(LEFT)";:REM 8 CURSOR←
1500 INPUT#1,B$(X):GOSUB 2160:PRINT TAB(30);A%(X)
1510 NEXT
1520 FORX=0TO7:BANK1:POKE(Y+X),A%(X):BANK15:NEXT
1530 REM TRASFERISCE RAM ← EDITOR
1540 REM-------------------------------------
1550 REM     MENU' OPZIONI DELL'EDITOR
1560 REM-------------------------------------
1570 PRINT:PRINT SH$
1580 PRINT"PREMERE:  1 - ALTRO CARATTERE"
1590 PRINT"────────  2 - RECUPERA SET STANDARD"
1600 PRINT"          3 - USCITA DALL'EDITOR"
1610 PRINT"          M - VEDERE NUOVO SET"
1620 PRINT"          X - VEDERE SET STANDARD"
1630 GOSUB 2000
1640 POKE 209,0:GETA$
1650 IF A$="1" THEN SCNCLR:GOTO 1350
```

```
1660 IF A$="2" THEN SYS 52748:GOSUB 1850:GOTO 1280
1670 IF A$="3" THEN 1720
1680 IF A$="N" THEN GOSUB 2000:SYS 4864:REM VDC ← RAM
1690 IF A$="X" THEN GOSUB 2000:SYS 52748:REM VDC ← ROM
1700 GOTO 1640
1710 REM------------------------------------
1720 REM       SALVATAGGI E FINE
1730 REM------------------------------------
1740 SCNCLR:DCLEAR:PRINT"SALVATAGGIO SU DISCO ?  (S/N)"
1750 GETKEY A$:IF A$<>"S" THEN PRINT:PRINT "FINE LAVORO":END
1760 PRINT:PRINT:GOSUB 1940
1770 BSAVE(F$),B1,P53248 TO P57344:REM SALVA SET CARATTERI
1780 IF DS>18 THEN PRINT CHR$(7):PRINT DS$:SLEEP 2:GOTO 1720
1790 R$="CHARRAM SYS 4864"
1800 PRINT:PRINT DS$,"  ";F$:SCRATCH(R$)
1810 BSAVE(R$),B0,P4864 TO P4929:REM SALVA ROUTINE
1820 IF DS>18 THEN PRINT CHR$(7):PRINT DS$:END
1830 PRINT:PRINT DS$,"  ";R$:END
1840 REM----------------------------------------
1850 REM  SET STANDARD:  RAM(1)  ← ROM(14)
1860 REM----------------------------------------
1870 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT CHR$(15);
1880 PRINT "ATTENDERE 40''"
1890 FOR A=53248 TO 57344
1900 BANK 14:B%=PEEK(A):BANK 1:POKE A,B%
1910 NEXT:PRINTCHR$(143);
1920 RETURN
1930 REM-------------------------------------
1940 REM INPUT NOME FILE PER I/O DISCO
1950 REM-------------------------------------
1960 F$="":PRINT:INPUT"(UP)(UP)NOME DEL FILE ";F$
1970 IF F$="" THEN 1960
1980 F$=LEFT$(F$,16):RETURN
1990 REM----------------------------
2000 REM   INDICATORE  STATO
2010 REM----------------------------
2020 IF A$="N"THEN N=16:J=17:ELSE N=17:J=16
2030 CHAR,33,N,"←";CHAR,33,J," "
2040 RETURN
2050 REM-----------------------------------
2060 REM  CONVERSIONE BYTE A STRINGA
2070 REM-----------------------------------
2080 W$="":B%=A%(X):FOR K=7 TO 0 STEP-1
2090 IF 2↑K <= B% THEN BEGIN
2100 W$=W$+"*":B%=B%-2↑K:REM BIT PIENO
2110 BEND:ELSE W$=W$+"-":REM BIT VUOTO
2120 NEXT K:B$(X)=W$:RETURN
2130 REM-----------------------------------
2140 REM  CONVERSIONE STRINGA A BYTE
2150 REM-----------------------------------
2160 B%=0:W$=B$(X):FOR K=1 TO 8
2170 IF MID$(W$,K,1)="*" THEN B%=B%+2↑(8-K)
2180 NEXT K:A%(X)=B%:RETURN
2190 REM--------------------------------------
2200 REM  SCELTA SET MAIUSCOLO / MINUSCOLO
2210 REM--------------------------------------
2220 PRINT:PRINT"PREMERE: 1 - SET MAIUSCOLO"
2230 PRINT"            2 - SET MINUSCOLO"
2240 PRINT"            3 - SET MAIUSCOLO REVERSE"
2250 PRINT"            4 - SET MINUSCOLO REVERSE"
2260 POKE 209,0:GETKEY S$
2270 IF S$="1"THEN IN=53248:PRINT CHR$(142):RETURN
2280 IF S$="3"THEN IN=54272:PRINT CHR$(142):RETURN
2290 IF S$="2"THEN IN=55296:PRINT CHR$(14):RETURN
2300 IF S$="4"THEN IN=56320:PRINT CHR$(14):ELSE GOTO 2260
2310 RETURN
2320 REM------------- FINE ----------------
```

Flib

di Roberto Boccato
S. Donà di Piave (VE)

Il programma che Vi propongo e che gira nel Commodore 64 mi è stato suggerito dalla lettura dell'articolo di A.K. Dewdney «Esplorando algoritmi genetici in un mare primordiale pieno di flib» apparso nella rubrica (Ri) creazioni al calcolatore del numero di gennaio 86 di Le Scienze.

In questo programma viene simulata l'esistenza di particolari organismi detti flib (da «finite living blobs» o bolle viventi finite), immersi in un ambiente digitale chiamato dall'autore brodo primordiale, con evidente riferimento alle condizioni esistenti negli oceani terrestri qualche miliardo di anni fa in coincidenza con l'apparizione sul pianeta delle prime strutture vitali.

In realtà la primitività dei flib è notevole, in quanto la loro vita trascorre quasi unicamente con lo scopo di rispondere ad una varietà molto limitata di stimoli ambientali che influiscono sull'organismo a seconda del particolare stato in cui esso si trova in un certo istante.

Supponiamo che gli stimoli ambientali si riducano a due e vengano introdotti nel brodo primordiale in una sequenza determinata. Supponiamo anche che i flib possano esistere solo in 4 stati diversi (non importa conoscere i particolari di questi stati). Potremo allora rendere il calcolatore in grado di controllare questa situazione adoperando una serie di 0 e 1 per rappresentare gli stimoli ambientali (ogni cifra corrisponde ad uno stimolo) e le lettere a, b, c, d, per rappresentare gli stati possibili dei flib.

Ogni flib reagisce ad uno stimolo ambientale in un modo che dipende dal suo stato: percepito lo stimolo, il flib emette un segnale (anche qui uno 0 o un 1) in risposta, e cambia il suo stato in un altro tra quelli disponibili.

Naturalmente i flib sono diversi l'uno dall'altro, per lo meno all'inizio.

Potremmo schematizzare l'esistenza di un flib con una tabella.

	0		1	
a	0	b	1	c
b	1	a	0	d
c	1	a	1	b
d	0	c	0	a

Da questa tabella si ricava che se un flib si trova ad esempio nello stato c e in quel momento lo stimolo ambientale è 1 allora il flib emette un 1 e passa nello stato b. Oppure se il flib si trova nello stato b e lo stimolo ambientale è uno 0, esso emette un 1 e passa allo stato a.

Saranno avvantaggiati nel gioco della sopravvivenza quei flib che riusciranno in qualche modo a prevedere lo stimolo ambientale successivo, si saranno cioè adattati all'ambiente, che per semplicità supponiamo possa variare ma solo in modo ciclico con periodo da 4 a 10. Il flib avrà previsto l'evolversi ambientale se il segnale da lui emesso in risposta allo stimolo precedente coinciderà con lo stimolo ambientale che arriverà subito dopo.

Questo programma è disponibile su cassette presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 161.

Ad esempio, facendo riferimento al flib il cui comportamento è rappresentato nella tabella precedente, se lo stimolo attuale è uno 0 e il flib si trova nello stato c, esso emetterà un 1 in risposta e cambierà stato. Se lo stimolo ambientale successivo sarà proprio un 1 vorrà dire che il flib lo avrà previsto.

Sottoponiamo ad una serie di 100 stimoli ambientali, che si ripetono in modo ciclico, una popolazione di 10 flib. Per ogni stimolo successivo previsto da un flib gli assegneremo 1 punto. Ovviamente esisteranno nella popolazione flib che riescono a prevedere meglio degli altri la successione di sti-

Nota

I codici di controllo nei listati sono riportati in forma «esplicita», in conseguenza dell'impiego della stampante Star NL10 e relativa interfaccia per Commodore. Ovviamente, nella digitazione del programma è necessario usare i consueti tasti che corrispondono alle indicazioni fra parentesi: ad esempio cursore destro per (RGHT), CTRL-3 per (RED) eccetera.

```
(CLR)  =      (YEL)  =
(HOME) =      (RVS)  =
(DOWN) =      (OFF)  =
(UP)   =      (ORNG) =
(RGHT) =      (BRN)  =
(LEFT) =      (LRED) =
(BLK)  =      (GRY1) =
(WHT)  =      (GRY2) =
(RED)  =      (LGRN) =
(CYN)  =      (LBLU) =
(PUR)  =      (GRY3) =
(GRN)  =      (SWLC) =
(BLU)  =
```

```
10 REM   ******************************:1383
20 REM   *                            *:1143
30 REM   *          F L I B           *:1310
40 REM   *                            *:1163
50 REM   *    DI ROBERTO BOCCATO      *:1850
60 REM   *                            *:1183
70 REM   ******************************:1443
80 REM:223
90 REM·233
100 GE=1 PRINT"(CLR)":PRINT"(WHT)(UP)":POKE53
280,0:POKE53281,0:PRINTCHR$(14)"(UP)":3246
110 PRINT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN
)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)":PRINTSPC(3).PRINT"SEQ
UENZA".1988
120 PRINT"(UP)(UP)":PRINTSPC(14):PRINT"GEH.";
1693
130 PRINT"(UP)(UP)":PRINTSPC(20):PRINT"STIMOL
O":1987
140 PRINT"(UP)(UP)":PRINTSPC(30):PRINT"P.TOT.
":PRINT""·2164
150 FORNF=1TO10:PRINT"FLIB N "NF:NEXT·1971
160 FORI=0TO9.FORJ=0TO14STEP2:1780
170 LO=1075+J+40*L:LU=55347+J+40*L:2893
180 U=INT(RND(1)*2)+48 POKELO+40*I,U:POKELU+4
0*I,1:POKELU+40*I+4.1:4708
190 S=INT(RND(1)*4)+1.POKELO+40*I+1,S:POKELU+
40*I+1.1:POKELU+40*I+4,1:5095
200 NEXTJ,I:521
210 FORLS=1093TO1453STEP40:1519
220 SF=INT(RND(1)*4)+1:1573
230 POKELS.SF.737
240 NEXTLS:529
250 FORPL=55371TO55731STEP40:POKEPL,1:NEXTPL·
2470
260 FORLP=1099TO1459STEP40:1323
270 POKELP,48:NEXTLP·818
280 PRINT:PRINT:PRINT"¬NTRODUCI LA SEQUENZA D
I STIMOLI":3060
290 PRINT"AMBIENTALI (MIH 4 - MAX.10):1869
300 PRINT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN
)"SPC(1):INPUTSA$·POKE1865,32.1565
310 PE=LEN(SA$):IFPE<4ORPE>10THENPRINT"(UP)(U
P)(UP)(UP)(UP)(UP)(UP)(UP)".GOTO300.3908
320 FORCO=1TOPE·880
330 IFMID$(SA$,CO,1)="0"ORMID$(SA$,CO,1)="1"T
HENNEXTCO:GOTO350:3269
340 PRINT"(UP)(UP)(UP)(UP)(UP)(UP)(UP)(UP)":G
OTO300:1808
350 PRINT"(UP)(UP)(UP)(UP)(UP)(UP)(UP)(UP)(UP
)ΓRA STO  SOTTOPONENDO  I 10 FLIB AD UNA":426
5
360 PRINT"SERIE DI 100  STIMOLI AMBIENTALI AV
ENTI":2906
370 PRINT"PER BASE LA SEQUENZA CHE MI HAI FOR
HITO"·2948
380 FORDE=1TOPE.931
390 POKE678+DE.ASC(MID$(SA$.DE,1)):1822
400 NEXTDE·412
410 REM 298
420 REM 308
430 REM        ***  MODULO  1 ***:1435
440 REM 328
450 REM:338
460 A=1:POKE252.A:968
470 B=1 .PRINTCHR$(19):FORQT=0TO9:PU(QT)=0:NE
XTQT.WW=0:3442
480 PRINT"(HOME)":PRINTSPC(21):PRINT"(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN
)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)      ":1761
490 PRINT"(HOME)":FORV=0TO9:PRINTSPC(34)·PRIN
T"      ":PRINTSPC(34)"(UP)"PU(QT):NEXTV.PRINT
"":3872
500 PRINT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN
)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)  ":PRINTSPC
(13)GE:PRINTCHR$(19).2076
510 S1=PEEK(679):1006
520 IFA>PETHENA=1:999
530 PRINT"(HOME)":PRINTSPC(21):PRINT"(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN
)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)"B:PRINT"(HOME)":1760
540 SS=PEEK(678+A):S2=PEEK(679+A):2094
550 FORQT=0TO9:781
560 C=PEEK(1093+40*QT)·C1=1093+40*QT:2546
570 US=4*(C-1)+2*(SS-48):MS=PEEK(1075+US+40*Q
T):M1=PEEK(1076+US+40*QT):5525
580 POKEC1,M1 507
590 IFA=PEANDMS=S1THENPU(QT)=PU(QT)+1:PRINTSP
C(34)PU(QT):WW=WW+1:NEXTQT:GOTO630·5078
600 IFMS=S2THENPU(QT)=PU(QT)+1:PRINTSPC(34)PU
(QT):WW=WW+1:NEXTQT.GOTO630:4522
610 PRINT:253
620 NEXTQT:405
630 B=B+1:IFB=101THEN700·1554
640 A=A+1:PRINTCHR$(19):GOTO520:1600
650 REM·283
660 REM·293
670 REM        ***  MODULO  2 ***:1421
680 REM:313
690 REM 323
700 PRINT"(HOME)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN
)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)
          ";:2374
710 PRINT"
                                   ":2565
720 FORT=1TO500:NEXTT:1235
730 PRINT"(HOME)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN
)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)●TO ORDIHANDO I FLIB IH BASE AL        ":
3106
740 PRINT"(UP)PUNTEGGIO REALIZZATO DURANTE IL
 TEST.   ";:3388
750 PRINT"-RA QUALCHE ISTANTE ORDINERO' ANCHE
 LA  ";.3281
760 PRINT"TABELLA SUL VIDEO.":1701
770 D=100:H=-1:930
780 FORQT=0TO9:IFPU(QT)=DTHENN=N+1:GOSUB820:2
683
790 NEXTQT·320
800 IFN=9 THEN860:844
810 D=D-1:GOTO780 933
820 FORLO=0TO18:834
830 POKE50000+LO+40*H.PEEK(1075+LO+40*QT):276
2
840 POKE50020+40*N.PU(QT):1448
850 NEXTLO.RETURN:570
860 PRINT"(HOME)":PRINTSPC(30)·PRINT"(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN
)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)        ":1695
870 PRINT"(HOME)":PRINTSPC(30):PRINT"(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN
)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)"WW:1655
880 FORI=0TO9:FORJ=0TO18:1520
890 POKE1075+J+40*I,PEEK(50000+J+40*I):2563
900 NEXTJ:NEXTI:600
910 PRINTCHR$(19):684
920 FORI=0TO9:PRINTSPC(34)"    ":PRINT"(UP)"S
PC(34)PEEK(50020+40*I):3292
930 NEXTI:368
940 XS=0:572
950 SM=INT(RND(1)*4)+1:IFSM=1THENXS=1:2694
```

(continua a pagina 150)

segue da pagina 149

```
990 IFSM=1THEN1060:1117
1000 GOTO1400;569
1010 REM·388
1020 REM 398
1030 REM      ***  MODULO  3 ***:1240
1040 REM 163
1050 REM 173
1060 PRINT"(HOME) (DOWN) (DOWN) (DOWN) (DOWN) (DOW
N) (DOWN) (DOWN) (DOWN) (DOWN) (DOWN) (DOWN) (
DOWN)
            ";:2224
1070 PRINT"
       ",:1578
1080 PRINT"
             " 1785
1090 FORT=1TO1000 NEXTT:1139
1100 RC=INT(RND(1)*8)+1.1433
1110 R1=INT(RND(1)*6)+1.R2=INT(RND(1)*6)+3.28
17
1120 PRINT"(UP)(UP)(UP)(UP)┌RA IL FLIB N  1 S
I ACCOPPIA CON IL".3223
1130 PRINT"(UP)FLIB N 'RC+1". ¬L FLIB IBRIDO
RISULTANTE   "; 3464
1140 PRINT"SOSTITUISCE QUELLO CHE NEL TEST PR
ECE-"·2993
1150 PRINT"(UP)DENTE HA OTTENUTO IL MINOR PUN
TEGGIO_" 3077
1160 FORIB=1TOR1 930
1170 POKE50999+IB,PEEK(1074+IB).POKE1074+IB,P
EEK(1074+IB)+128 3593
1180 NEXTIB.429
1190 FORIB=R1+1TOR1+R2.1563
1200 POKE50999+IB,PEEK(1074+40*RC+IB)·POKE107
4+40*RC+IB,PEEK(1074+40*RC+IB)+128 5396
1210 NEXTIB 459
1220 FORIB=R1+R2+1TO16·1565
1230 POKE50999+IB,PEEK(1074+IB):POKE1074+IB,P
EEK(1074+IB)+128.3653
1240 NEXTIB 4B9
1250 FORJ=0TO15 925
1260 POKE1435+J,PEEK(51000+J)+128.1974
1270 NEXTJ.454
1280 PRINT"(HOME)' PRINT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)'SPC(35).PR
INT"    ' 1363
1290 FORT=1TO2000 NEXTT:1065
1300 FORI=0TO9.FORJ=0TO15 1427
1310 LL=1075+J+40*I 1329
1320 IFPEEK(LL)>127THENPOKELL,PEEK(LL)-128·22
09
1330 NEXTJ NEXTI·520
1340 FORT=1TO1000.NEXTT:1134
1350 REM.218
1360 REM 228
1370 REM      ***  MODULO  4 ***.1326
1380 REM.248
1390 REM.258
1400 PRINT"(HOME)" PRINT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN
)                                        ",207
9
1410 PRINT"
                                   ",.2559
1420 PRINT"
                                   ",:2569
1430 PRINT"
                                   ":2520
1440 FORT=1TO500.NEXTT:1190
1450 PRINT"(UP)(UP)(UP)(UP)(UP)(UP)‾' IN ARRI
VO UN RAGGIO COSMICO" 3409
1460 PRINT"(UP)CHE INDURRA' UNA MUTAZIONE NEL
 CROMOSOMA":3330
1470 PRINT'(UP)(UP)DI UN FLIB. ¬L GENE MUTATO
 LAMPEGGERA'" 3335
1480 PRINT"(UP)PER QUALCHE ISTANTE "·1963
1490 J=INT(RND(1)*16).I=INT(RND(1)*10).V=0:28
48
1500 POKE1075+J+40*I,PEEK(1075+J+40*I)+12B:29
48
1510 FORT=1TO200.NEXTT:IFV=10THEN1540·2184
1520 POKE1075+J+40*I,PEEK(1075+J+40*I)-128:V=
V+1:3596
1530 FORT=1TO200·NEXTT·GOTO1500:1670
1540 PP=PEEK(1075+J+40*I):1587
1550 PRINT"(HOME)".PRINT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(OOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN
)(DOWN)
       ";:2274
1560 PRINT"
                                   "..2454
1570 PRINT'                              " 1125
1580 IFPP=176THENPOKE1075+J+40*I.49:FORT=1TO1
000 NEXTT PRINT"(HOME)(UP)'·GE=GE+1.GOTO470:4
775
1590 IFPP=177THENPOKE1075+J+40*I.48·FONT=1TO1
000 NEXTT.PRINT"(HOME)(UP)":GE=GE+1·GOTO470:4
7B5
1600 AA=INT(RND(1)*4)+1·1400
1610 IFAA=PP-12BTHEN1600.1379
1620 POKE1075+J+40*I.AA.1379
1630 FORT=1TO1000:NEXTT.GE=GE+1:PRINT"(HOME)(
UP)".GOTO470 2697
1640 GOTO1640 450
```

moli sono quelli che totalizzeranno i punteggi più alti.

Ogni flib contiene un cromosoma. Niente paura! non è altro che una stringa di caratteri (0,1,a,b,c,d) che si ottiene ritagliando la tabella vista sopra lungo le righe ed unendone i capi. Il cromosoma del flib descritto nella tabella è quindi così strutturato:

0	b	1	c	1	a	0	d	1	a	1	b	0	c	0	a

Come ogni organismo che si rispetti il flib si riproduce. Non ci interessa la modalità di riproduzione, ma solo il prodotto di essa che e un altro flib il cui cromosoma è ibrido tra quello dei genitori. Si verifica cioè quello che in genetica si chiama «crossing-over»: un pezzo del cromosoma è uguale a quello paterno, il pezzo successivo a quello materno, poi e di nuovo uguale al paterno, ecc.

La simulazione ha lo scopo di portare una popolazione di flib in condizione di massimo adattamento all'ambiente. Allora è necessario che alla riproduzione partecipi sempre il flib che ha ottenuto il miglior punteggio nel precedente ciclo di test con l'ambiente. Il partner può essere uno qualsiasi degli altri flib «inferiori», tranne l'ultimo. Il prodotto del loro accoppiamento deve sempre sostituire il flib con il punteggio inferiore che in questo modo si estingue essendo non sufficiente il suo grado di adattamento.

Se le cose sembrano così troppo semplici, ecco intervenire un raggio cosmico a mutare il cromosoma di qualche flib. Il raggio colpisce a caso il cromosoma, quindi può colpire un gene che specifica uno stato oppure quello che specifica una certa risposta ad uno stimolo ambientale. Nel primo caso il carattere viene sostituito con uno dei tre rimasti scelti a caso, nel secondo caso il carattere 1 è sostituito da uno zero, oppure lo 0 è sostituito da un 1.

Il programma e suddiviso in 5 blocchi di cui il primo è dedicato all'inizializzazione, cioè alla determinazione dei flib partecipanti alla simulazione e alla richiesta della serie fondamentale di stimoli (una serie di 0 e 1 min 4 - max 10) che poi saranno proposti in numero di 100 alla popolazione.

I restanti 4 moduli sono ciclici.

Nel primo avviene il test dei 10 flib

con i 100 stimoli ambientali e viene assegnato il punteggio ad ognuno.

Il secondo modulo non è automatico, nel senso identifica il flib con il punteggio più alto e quello con il punteggio più basso.

Il terzo modulo provvede ad incrociare il flib con punteggio più alto con un altro a caso e a sostituire il flib con punteggio più basso con il prodotto di tale incrocio.

Nel quarto modulo è simulato l'arrivo di un raggio cosmico che colpisce il cromosoma di un flib e provoca una mutazione.

Poi si ritorna al modulo 1.

Il passaggio dal secondo al terzo modulo non è automatico, nel senso che non sempre il flib più adatto all'ambiente si riproduce.

Questo e, per sommi capi, il funzionamento del programma.

È scritto totalmente in basic e quindi è piuttosto lento.

La scelta del basic è stata dettata però dalla convinzione che, come dice lo stesso autore dall'articolo, ci sia ancora molta sperimentazione da fare su questo tipo di programmi in cui compaiono algoritmi genetici. Ho quindi preferito non introdurre routine in linguaggio macchina che renderebbero meno leggibile il programma.

L'uso della stampante è consigliato in quanto rende possibile il controllo delle generazioni passate che sono or mai scomparse dal video.

Le 5 colonne visualizzano nell'ordine:

1 - la generazione
2 - il punteggio totale della popolazione nella generazione considerata (e un indice dell'adattamento della popolazione all'ambiente)
3 - il punteggio del flib più adatto all'ambiente
4 - il punteggio del flib meno adattato all'ambiente
5 - l'avvenuta (1) o non avvenuta (0) riproduzione dei flib nella generazione considerata

Le righe da aggiungere al programma volendo usare la stampante, sono:

```
960 open4 4
970 print#4 ge ww peek(50020)
    peek(50380) xs
980 close4 4
```

Consiglio vivamente agli interessati di procurarsi una copia della rivista che riporta l'articolo. In esso sono descritti più ampiamente i particolari della simulazione.

Analisi del listato

100-140	inizializzazione
150-270	visualizza la popolazione di flib, il loro stato attuale, il loro punteggio attuale
280-330	richiesta sequenza stimoli ambientali
380 400	memorizza la sequenza
460 640	applica una serie di 100 stimoli alla popolazione di flib
770-930	riordina la posizione dei flib in base al loro punteggio decrescente
940-950	scelta prossimo modulo (riproduzione o mutazione)
960-980	eventuali istruzioni per la stampante
1100-1110	scelta punti di cross over
1160-1270	evidenzia i flib che si incrociano e il cross-over dei cromosomi rispettivi
1490-1620	genera il raggio cosmico che fa mutare un gene di un flib a caso

Elenco delle variabili usate nel programma

A = puntatore lettura sequenza
AA = mutazione stato
B = contatore stimoli ambientali
C = stato del flib sotto controllo
CO = controllo caratteri sequenza
D = valore decrescente per controllo punteggio
DE = locazioni deposito della sequenza stimoli
GE = numero generazione
I = numero cromosoma (riga)
IB = gene cromosoma ibrido
J = gene cromosoma
LL = riconoscimento caratteri in reverse
LO = locazione griglia
LP = locazione punteggio
LS = locazione stato flib
LU = locazione colore griglia
N = numero riga della matrice memorizzata dalla loc 50000
NF = numero flib
PE = periodo sequenza stimoli
PL = locazione colore punteggio
PP = contenuto locazione mutato dal raggio
PU(QT) = punteggio flib
QT = ciclo stimolazione flib
R1 = punto di cross over
R2 = punto di cross-over
RC = flib che si accoppia con il numero I
S = stato flib nel cromosoma
SA$ = sequenza stimoli ambientali
SF = stato del flib
SM = numero casuale per scelta modulo successivo
SS = stimolo ambientale attuale
S1 = prima posizione in memoria della sequenza stimoli
S2 = posizioni successive nella sequenza
US = risposta del flib a uno stimolo
WW = punteggio totale popolazione attuale
XS = riconoscimento per la stampante dell'avvenuta riproduzione

Note per la copiatura dei listati per il 64

Nel numero 44 (settembre 85) è stato pubblicato un programma di Checksum per aiutare i lettori nella copiatura dei listati per il Commodore 64 pubblicati sulla rivista. Il funzionamento è il seguente:

— copiate il programma Checksum del numero 44 e salvatelo su disco o cassetta;
— per la successiva copiatura di un listato (con Checksum), caricate (dal vostro disco o dal vostro nastro) il programma di Checksum e fatelo partire; a questo punto potete copiare le varie linee del listato, compresi i due punti ed il numero che trovate alla fine di ciascuna riga. Alla pressione del return, se la linea è stata copiata bene si può passare a copiare la successiva, altrimenti il programma di Checksum vi lascerà "inchiodati" sulla linea mal copiata obbligandovi a correggere l'errore prima di proseguire.

A quanto detto nel numero 44 riguardo al programma Checksum in questione, aggiungiamo che la routine di Checksum in LM si avvia con SYS 52480 mentre, in caso di arresto con Run-Stop/Restore, il restart si effettua con SYS 53072.

Attenzione: chi non vuole usare il Checksum, NON DEVE copiare i due punti e il numero alla fine delle righe, pena la segnalazione di "syntax error" da parte del computer.

Locatore

di Vincenzo Schena - Fasano (BR)

Certamente a tutti gli utilizzatori di un CBM 64 sarà capitato di non ricordare la locazione da porre dopo la SYS per far partire un programma in linguaggio macchina: sia esso un gioco che una utility o altro. L'ideale sarebbe, sicuramente, quello di poter caricare questi programmi con un semplice LOAD e avviarli con un RUN.

Lo scopo del programma Locatore è quello, di trasformare un programma scritto in codice macchina posto in una qualsiasi parte della RAM accessibile all'utente, in uno caricabile ed eseguibile come un normale programma Basic. Per consentire questa variazione, il programma, dopo la traslazione nella RAM Basic, viene fornito di una piccola routine in L.M. che serve a riposizionarlo nella sua naturale sede dopo il RUN e ad avviarlo.

Locatore è utilizzabile sia per programmi su nastro che su disco.

Vediamone le modalità d'uso.

Modalità d'uso

Per poter utilizzare Locatore, bisogna caricare in memoria un breve pro-

```
1 REM ***********************:1142
2 REM **  L O C A T O R E  **:1298
3 REM **                   **:954
4 REM **        BY         **:1046
5 REM **                   **:956
6 REM **  VINCENZO SCHENA  **:1563
7 REM ***********************:1148
8 ::66
10 CK=0:PRINT"(CLR)(WHT)(DOWN)(DOWN)(RGHT)(RGHT)(RVS)STO CARICAND
O LA PRIMA PARTE DI DATA(OFF)":3468
20 FORI=682TO714:READA:POKEI,A:POKE53281,A:CK=CK+A:NEXTI:POKE5328
1,15:3736
30 IFCK<>3476THENPRINT"ERRORE NEL PRIMO GRUPPO DI DATA!":END:3623
40 CK=0:PRINT"TUTTO O.K.":PRINT"(DOWN)(RGHT)(RGHT)(RVS)STO CARICA
NDO LA SECONDA PARTE DI DATA(OFF)":4434
50 POKE53280,1:FORI=40960TO41187:READA:POKEI,A:POKE53280,A:CK=CK+
A:NEXTI:3915
60 IFCK<>25741THENPRINT"ERRORE NEL SECONDO GRUPPO DI DATA!":END:3
832
70 PRINT"TUTTO O.K.!":FORI=0TO1000:NEXTI:POKE53280,15:2735
80 PRINT"(CLR)(BLK)"CHR$(14)"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(RGHT)(RGHT)
xUOI LE ISTRUZIONI ? (S/N)":3043
90 GETA$:IFA$="N"THENPRINT"(CLR)":END:1695
100 IFA$<>"S"THEN90:1119
110 PRINT"(CLR)(DOWN)    ——— ISTRUZIONI PER L'USO ———":3616
120 PRINT"(DOWN)    PER USARE IL PROGRAMMA BASTA":2547
130 PRINT"    INSERIRE IL DISCHETTO O":PRINT"    LA CASSETTA CONT
ENENTE IL":4239
135 PRINT"    PROGRAMMA DA TRASFORMARE.":PRINT"    E DIGITARE:":3
392
140 PRINT"(DOWN)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RVS)• ••LOCAZIONE,I
NIZ"CHR$(34)"NOME PROG"CHR$(34):3695
145 PRINT"(DOWN)(RGHT)(RGHT)DOVE:":801
150 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(
RGHT)(RGHT)(RGHT)r":PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RG
HT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)| 686 -> PER IL NASTRO":3041
155 PRINT"(RGHT)(RGHT)LOCAZIONE—|":1350
160 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(
RGHT)(RGHT)(RGHT)| 682 -> PER IL DISCO":PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(
RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)L":2943
165 PRINT"(DOWN)(RGHT)(RGHT)INIT = SYS D'INIZIO DEL PROGRAMMA
        IN L.M.":3553
170 PRINT"(DOWN)(RGHT)(RGHT)NOME = NOME DEL PROGRAMMA IN L.M.":NE
W:2832
280 REM ***INIZIO DATA *************:1684
1000 DATA169,8,208,2,169,1,133,2,32,253,174:2047
1005 DATA32,138,173,32,247,183,72,169,54,133,1:2207
1010 DATA104,32,0,160,169,55,133,1,76,134,227:2147
1050 REM.173
1060 REM **** SECONDE DATA ********:1610
1070 REM:193
2000 DATA160,255,200,165,156,160,153,0,8,192,69:2228
2005 DATA208,245,165,20,141,70,8,165,21,141,71:2172
2010 DATA8,32,121,0,201,34,208,14,160,0,200:1999
2015 DATA177,122,201,34,208,249,136,192,17,48,2:2244
2020 DATA160,0,230,122,152,166,122,164,123,32,189:2329
2025 DATA255,166,2,224,1,208,17,32,110,160,173:2186
2030 DATA61,3,141,43,8,173,62,3,141,47,8:1902
2035 DATA24,96,32,147,160,32,192,255,162,5,32:2162
2040 DATA198,255,32,207,255,141,43,8,32,207,255:2273
2045 DATA141,47,8,32,204,255,169,5,32,195,255:2160
2050 DATA32,147,160,169,0,162,72,160,8,32,213:1913
2055 DATA255,134,45,132,46,160,255,200,177,187,153:2180
2060 DATA14,8,196,183,208,246,169,41,153,14,8:1945
2065 DATA32,231,255,96,169,5,166,2,160,0,76:1842
2070 DATA186,255,0,31,8,193,7,158,50,48,56:1806
2075 DATA50,58,162,58,40,0,0,0,0,0,0:1466
2080 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0:1139
2085 DATA0,0,0,169,72,133,251,169,8,133,252:1848
2090 DATA169,0,133,253,169,192,133,254,160,0,177:2114
2095 DATA251,145,253,200,208,249,230,252,230,254,165:2307
2100 DATA252,197,46,208,239,76,0,0,0:1528
```

gramma Basic il quale lo loca nella stessa tramite frasi DATA e dà le necessarie istruzioni per un suo corretto uso. Dopo questa facile procedura, Locatore è pronto ad essere usato nel seguente modo:

1) assicuratevi di aver inserito nel DRIVE il dischetto o di aver posizionato all'inizio il programma su nastro che intendete trasformare;

2) se utilizzate il DRIVE digitate quanto segue:

SYS682,ST»NOME»

dove «ST» deve essere la locazione d'inizializzazione del vostro programma in linguaggio macchina (il valore che avreste usato con l'SYS per intenderci). Mentre NOME è, ovviamente, il nome del programma da trasformare. Notate bene che quest'ultimo deve essere esattamente quello del programma, altrimenti Locatore non funzionerà né col nastro e tantomeno col dischetto;

3) se usate il registratore sostituite a 682 il valore 686

Una volta terminata l'esecuzione di Locatore, cioè quando riappare il cursore sul video, provate a dare LIST: a questo punto apparirà la seguente linea.

1985 SYS2082 NEW (nome)

dove nome è lo stesso del precedente. Quindi, a tal punto, salvate il programma così trasformato con un semplice SAVE e potrete ricaricarlo con un normale LOAD.

Descrizione tecnica di Locatore

Locatore è un programma interamente scritto in linguaggio macchina composto da due parti: una allocata a partire da 682 ($02AA) fino a 715 ($02CB), l'altra da 40960 ($A000) fino a 41186 ($A0E4).

La prima parte, costituita da poche istruzioni, è situata in una zona tra le prime quattro pagine di memoria non usate né dall'interprete Basic tantomeno dal Sistema Operativo (ricordiamo che una pagina di memoria è costituita da 256 byte). Questa imposta il numero di periferica (registratore o drive); legge la locazione di avvio del programma da trasformare tramite delle routine del Basic, disabilita e, in seguito, riabilita la R.O.M. del Basic. La seconda parte del programma, che è quella principale, è posta sotto la R.O.M. Basic. La scelta di questa particolare zona della R.A.M. consente di tenere il programma in memoria senza disturbare eventuali routines di espansione (come l'ADP BASIC) poste nelle usuali zone di memoria usate a tale scopo. È interessante soffermarsi su

come sia possibile usare questa particolare R.A.M.

Bisogna sapere che il microprocessore 6510 (quello del CBM 64) nonostante sia compatibile con il 6502 (quello del VIC 20), presenta una fondamentale differenza: ha in più rispetto al 6502, una così detta porta di Input/Output. Essa non è altro che un registro che serve a selezionare, cioè a mettere in contatto con il microprocessore, dei circuiti di memoria anziché altri contenuti nel CBM 64. Questo in particolare si ottiene settando (cioè mettendo ad 1) o disattivando (cioè mettendo a 0) gli opportuni bits di questo registro. Infatti, nonostante il CBM 64 possieda 64K di memoria R.A.M. indirizzabile, ha in più delle R.O.M. contenenti l'Interprete Basic, il Sistema Operativo, gli Input/Output e il Generatore di caratteri. Cioè ha un quantitativo di memoria maggiore di 64K. Il problema viene risolto come segue: all'accensione del computer, viene depositato nella locazione 1 della memoria (cioè quella corrispondente al sopra citato registro) il valore 55 ($37) il quale fa in modo che il microprocessore «veda» le R.O.M. suddette e solo una parte di memoria R.A.M. (quella che usiamo per il Basic più alcuni altri Kbytes). Quindi in particolare se sostituiamo al 55 il valore 54 ($36), otteniamo la disattivazione dell'Interprete Basic. Ci contro si aumenta la memoria R.A.M. disponibile di 8 Kbytes; questo è quanto viene fatto nella prima parte del programma in L.M.

Analizziamo, ora, il funzionamento della seconda parte del programma. Essa comincia con una procedura che ricopia nella memoria Basic a partire da 2048 ($0800) la linea che sarà visualizzata quando si impartirà il LIST, più un piccolo caricatore che collocherà, dopo il RUN, nella opportuna zona R.A.M., il programma così trasformato. Segue una seconda procedura che legge il nome del programma ricavandone gli opportuni parametri; quindi una terza che seleziona la periferica prescelta. Infine è eseguito il caricamento del programma da manipolare accodandolo al caricatore prima citato e leggendo la locazione da cui esso sarà riposizionato in memoria dopo il RUN. Il tutto si conclude con una breve routine che ricopia il nome nella linea Basic d'inizializzazione tra parentesi e quindi si ritorna nella prima parte di Locatore.

Concludo citando le procedure, implementate in R.O.M., che vengono usate dal programma:

$AEFD: serve a saltare la virgola nel SYS che darete;

$AD8A: trasforma un numero ASCII in un valore interpretabile dal calcolatore;

$B7F7: trasforma un valore in virgola mobile in intero ponendo il byte basso nella locazione 20 ($14) e il byte alto nella locazione 21 ($15);

$FFBD: prepara i parametri del nome quando si dà un SAVE, LOAD ecc.;

$FFC0: è la OPEN del Kernal;

$FFC6: predispone un canale opportunamente aperto, come ingresso;

$FFCF: mette un byte inviato da una periferica, nell'accumulatore;

$FFCC: chiude tutti i canali;

$FFC3: chiude un file logico;

$FFD5: LOAD del Kernal;

$FFBA: predispone i parametri di un file;

$FFE7: chiude tutti i files aperti;

$E386: rimanda il controllo al Basic.

```
10 CO=0:SC=53280:1026
20 POKE SC.CO 543
30 POKE SC+1.CO:772
40 PRINT"(CLR)(GRN)";TAB(4)"(RVS) PROGRAMMA DI FRANCESCO DA VILLA
 (OFF)":3165
50 PRINT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(RGHT)QUESTO PROGRAM
MA COHTIENA UNA ROUTINE ".3092
60 PRIHT TAB(7),"(DOWN)CHE PERMETTE DI OTTENERE :":2411
70 PRIHT TAB(4)"(DOWN)(DOWN)(RVS)| F1 |(OFF) -> LIST + (RETURN)".
2299
80 PRIHT TAB(4)"(DOWN)(DOWN)(RVS)| F7 |(OFF) -> PROGRAMMABILE":22
93
85 PRINT"(DOWN)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(R
GHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)DEFAULT = RUN + (RETURN)":2284
90 N-679:512
100 READ A IF A>-0THENPOKEN.A N-N+1.GOTO100.2485
110 POKE204.0 PRIHT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)INPUT COMMAND?  ";:19
79
120 GETA$·IF A$-""THEN120:1272
125 IF A$<>CHR$(13)THENB$-B$+A$.PRINTA$::GOTO120:2666
127 IF B$-""THEN200 959
130 N-737:X-LEN(8$) FORP-1TOX:1995
135 POKEN+P,ASC(MID$(8$,P,1)):NEXT:1727
140 POKE N+P,0:743
150 DATA 120,169.180,141,20,3,169.2.141.21.3.88.96,165,215,201,13
3.240.7.201·3599
160 DATA 136.240,7,76,49,234,162,0.240.2,162.5:2144
170 DATA 189.221,2,240,6.32.210,255.232,208.245,169,13,141,119,2,
169,1.133,198:3735
180 DATA 208,225.76.73,83,84.0,82.85.78,,0,-1:2124
200 SYS 679·556
```

Definizione di due tasti funzione

di Francesco Da Villa - Venezia

Il programma che vi propongo consente di assegnare un comando fisso ai tasti funzione F1 e F7 del Commodore 64.

Al tasto F1 è assegnato il comando LIST, al tasto F7 il comando RUN. Tuttavia quest'ultimo è assegnato come default in quanto può essere ridefinito dall'utente.

Il programma Basic che alloca la routine in linguaggio macchina a partire dalla locazione 679, richiede ad un certo punto se si desidera mutare il comando RUN con qualsiasi altra funzione o gruppo di funzioni.

Questo può essere fatto semplicemente scrivendo tale nuovo comando seguito dalla pressione del tasto RETURN.

Per esempio provate a scrivere la seguente stringa:

```
FOR N=1 TO 100 PRINT N NEXT
```

seguita da RETURN.

Da questo momento in poi premendo F7 si otterrà la stampa dei primi 100 numeri naturali.

A parte questa curiosità, particolarmente utile risulta il seguente comando:

```
LOAD-S-,8
```

che, assieme a LIST associato a F1, consente di manipolare con meno fatica la DIRECTORY dei dischi.

Coloro che invece desiderano mantenere il default RUN per F7, è sufficiente che premano solo il tasto RETURN quando il programma Basic pone la domanda di cambio.

La routine si attiva semplicemente con un SYS 679 e si disattiva, senza venire distrutta, con la pressione di RUN/STOP e RESTORE.

Parà

di Renato Ferrario - Milano

Il giochino che vi presentiamo questo mese per il Vic 20 è abbastanza divertente e gira con la macchina in configurazione base, cioè senza alcuna espansione di memoria.

Il titolo del gioco è «Parà» ed il suo svolgimento è alquanto semplice, benché non privo di difficoltà. Dato il Run e dopo le schermate preliminari, comparirà un paracadutista, posto in alto sullo schermo, che noi dovremo aiutare ad atterrare destreggiandosi in un nugolo di ostacoli che appariranno abbondantemente e molto velocemente nel cielo man mano che il tempo scorre. Naturalmente, non dovremo urtare nessuno di questi ostacoli, pena la fine del gioco. La manovra dell'omino verrà effettuata servendosi dei tasti S, D, B e, per l'atterraggio, bisognerà individuare un pezzettino di terreno libero.

```
1 REM *PROGRAMMA DI A  PUPPI*
10 PRINT"(CLR)" POKE36879,110
15 PRINT"(DOWN)(DOWN)(RED)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT
)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RVS)◤◥(OFF)"
20 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGH
T)(RVS)◤      ◥(OFF)"
21 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RVS)◤
    ◥(OFF)"
22 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RVS)◤            ◥(OF
F)"
23 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(WHT)╲     )     ╱"
24 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)╲     (    ╱"
25 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)╲    [    ╱
"
26 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)╲
]  ╱"
27 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGH
T)╲ I ╱"
28 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGN
T)(RGHT)╲ [ ╱
29 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGN
T)(RGHT)(RGHT)╲╱"
30 PRINT"(YEL)(RVS)    ◥(OFF)(RGHT)(RGHT)(RVS)◤◥(OFF)(RG
HT)(RGHT)(RVS)    ◥(RGHT)(RGHT)◤◥(RGHT)(RGHT) "
31 PRINT"(GRN)(RVS) (RGHT)(RGHT) (RGHT)◤  ◥(RGHT) (RGHT
)(OFF)◥(RVS) (RGHT)◤  ◥(RGHT) "
32 PRINT"(PUR)(RVS)   (OFF)◤(RGHT)(RVS) (OFF)◤◥(RVS) (R
GHT) (RGHT)◤ (RGHT) (OFF)◤◥(RVS) (RGHT)(OFF)◤
33 PRINT"(CYN)(RVS) ▌(RGHT)(RGHT)(RGHT) (RGHT)(RGHT) (R
GHT)   (OFF)◤(RGHT)(RVS) (RGHT)(RGHT) "
34 PRINT"(WHT)(RVS) ▌(RGHT)(RGHT)(RGHT)    (RGHT) (RGHT
)(OFF)◥(RVS)◥(RGHT)    (OFF)
35 PRINT"(RED)(RVS) ▌(RGHT)(RGHT)(RGHT) (RGHT)(RGHT) (R
GHT) (RGHT)(RGHT) (RGHT) (RGHT)(RGHT) (OFF)"
36 PRINT"(YEL)(RVS) ▌(RGHT)(RGHT)(RGHT) (RGHT)(RGHT) (R
GHT) (RGHT)(RGHT) (RGHT) (RGHT)(RGHT) (OFF)
37 FORT=1TO6000 NEXT
40 POKE36879,25 PRINT"(CLR)(BLU)(DOWN)(DOWN)UN LANCIO S
BAGLIATO (RGHT)(RGHT)(DOWN)E DEVI SCENDERE NEL "
41 PRINT"(DOWN)"PUNTO  LIBERO DELLA (RGHT)(DOWN)CITTA
42 PRINT"(DOWN)MA ATTENZIONE ALTRE(RGHT)(RGHT)(RGHT)(DO
WN)DIFFICOLTA  T) (RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(
RGHT)(DOWN)ATTENDONO !!!"
43 PRINT"(DOWN)  S -  SINISTRA
44 PRINT"(DOWN)  D -  DESTRA
45 PRINT"(DOWN)  B -  SCENDERE
46 PRINT"(DOWN)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)PREM
I UN TASTO
50 GETA$ IFA$=""THEN50
55 PRINT"(CLR)" PRINT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DO
WN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(RGH
T)(RGHT)A T T E N D E R E
60 PRINT"(DOWN)(DOWN)      NI FUMA IL
65 PRINT"(DOWN)(DOWN) C E R V E L L O N E
100 POKE51,255 POKE52,27 POKE55 255 POKE56 27:L=0:V=0
120 FORI=0TO831 POKE7168+I,PEEK(32768+I):NEXT
130 RESTORE FORI=0TO103 READA
140 POKE7168+(+(N*8),A:NEXT
150 DATA56,124 238 68 16 108,16,40
155 DATA28,62,62 28,126,255,254,124
160 DATA24,32 120,8,16,32,64,128
165 DATA60,82,255,137 169,169,169,255
170 DATA56 56,40,40,56,248,207,201
175 DATA7,5,7,5,31,31,245 181
180 DATA8 28,42,73,28,42 73 8
185 DATA2,7,37 85,221,255,175,175
190 DATA0,255,32 16,126,171,255,36
195 DATA0 0,0,248,222,173,255,98
196 DATA0,0 8,8,20,42 8,20
197 DATA255,0,170,170,85,85 170,170
198 DATA0 0 0,0 0,0,0 16
199 POKE36869,255 PRINT"(CLR)":POKE36879,187:L=L+1
200 N=7680 P=7680 C=38400 C1=38400
205 PRINT"(WHT)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOW
N)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN
)(DOWN)(DOWN)(DOWN)"
210 PRINT"(BLU)C(RED)J(BLU)D(GRN)F(BLU)D(GRN)F(RED)JNJJ
(BLU)I(GRN)F(BLU)CEDI(GRN)F(RED)J(BLU)G(GRN)F(RED)J(BLU
)C".
220 PRINT"KKKKKKKKKKKKKKKKKKKKKK";
225 PRINT"(RED)(RVS)(RGHT)(RGHT)LANCI"L; PRINT"(YEL)(RV
S)CENTRI"V
230 Z=INT(RND(1)*22):P=P+Z C=C+Z
240 G=INT(RND(1)*22):POKE8098+G,12 POKE38818+G,1
250 S=36874 POKES+4,15:POKES 170 POKES+3,240
260 Q=INT(RND(1)*374):POKEN+Q,1 POKEC1+Q,6:POKEN+Q+22,2
:POKEC1+Q+22,7:GOSUB1000
270 A=-2 B=INT(RND(1)*4) A=A+B
275 T=PEEK(197):POKEP,0:POKEC 2
280 IFT=41THENP=P-1 C=C-1:POKEP+1,32 GOSUB1100
290 IFT=18THENP=P+1 C=C+1 POKEP-1,32:GOSUB1100
300 IFT=35THENP=P+A+22:C=C+A+22 POKEP-A-22,32 GOSUB1100
310 IFPEEK(P)<>32AND PEEK(P)<>12AND PEEK(P)<>0THEN1500
320 IFPEEK(P)=12THEN1800
330 GOTO260
1000 FORT=1TO100 NEXT POKEC1+Q+22,2 FORT=1TO100 NEXT:PO
KEN+Q+22 32 POKEC1+Q+22 3 RETURN
1100 POKES+3 220 FORT=1TO200 NEXT:POKES+3,240:RETURN
1500 POKES,0 POKES+3,0 POKES+4,0 POKE198,0:H=1
1505 POKE36869 240
1510 POKE36879,42 PRINT"(CLR)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RG
HT)(BLU)S F A T T U T O":FORT=1TO50 NEXT H=H+1
1520 POKE36879,93:PRINT"(CLR)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(RGHT)(RGHT)(RGHT)S F
 A T T U T O".FORT=1TO50:NEXT IFH=10THEN2000
1530 GOTO1510
1800 POKES,0:POKE+3,0:POKES+4 0 POKE198,0.POKE36879,127
 V=V+1
1805 POKE36869,240
1810 PRINT"(CLR)(RED)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOW
N)(DOWN)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)E V V I V A
":PRINT c is e i"
1820 PRINT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(P
UR)R I U S C I T O(BLU)  GOTO2000
2000 PRINT"(HOME)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DO
WN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(RGHT)(RGHT)PREMI UN TASTO
2010 GETA$ IFA$=""THEN2010
2020 IFA$<>""THEN199
```

Disassembler

di Giovanni e Amedeo Bellisario
Roma

Questo programma converte i codici macchina dello Z80 in istruzioni mnemoniche. È interamente in linguaggio macchina, la sua lunghezza è di 6400 byte, ed è posizionato a partire dall'indirizzo 57400 (E038h).

L'uscita sul video è a 42 colonne; l'uscita su carta prevede sia l'uso di una ZX printer che quello di uno Epson (o compatibile) a 80 colonne.

Uso e caratteristiche

Alla partenza del programma vengono richiesti tre input:

Video display (excluded, hexadecimal e decimal): permette di abilitare il disassemblaggio su video e la scelta del tipo di numerazione, decimale o esadecimale.

Printer type permette di abilitare il disassemblaggio su ZX printer o stampante tipo Epson.

Data input (Starting address, lenght e displacement): consente di specificare l'indirizzo di inizio (starting address) del blocco da disassemblare e la sua lunghezza (lenght). Si possono usare sia valori decimali che esadecimali (aggiungendo una H finale).

Per quanto riguarda il parametro displacement è necessaria qualche precisazione: può capitare di voler disassemblare un blocco che si sovrapporrebbe al disassemblatore stesso: in questo caso è necessario caricarlo in un'altra zona della memoria, indicando di quanto è stato spostato (displacement) in modo da ottenere valori corretti degli indirizzi nel disassemblaggio.

Il cursore lampeggiante va mosso con il tasto SPACE; le scelte si confermano con ENTER. Selezionando Excluded nei primi due input si ritorna in ambiente Basic.

Completata la prima fase inizia il disassemblaggio; se il video è stato escluso inizierà subito la stampa (per fermarla basta premere CAPS SHIFT), altrimenti bisognerà premere ENTER o SPACE per vedere il disassemblato; con ENTER si ottiene un'intera videata, mentre SPACE fa comparire una istruzione alla volta.

La rappresentazione del disassemblato sulla carta varia in funzione del tipo di stampante. L'output a 32 colonne avviene solo in esadecimale; ad 80 colonne invece i dati forniti, suddivisi in 8 settori, sono i seguenti: indirizzo (in decimale ed esadecimale), byte che compongono l'istruzione disassemblata (sempre sia in decimale che in esadecimale), l'istruzione ed i relativi operandi, un eventuale valore numerico specificato nell'istruzione (in esadecimale), ed infine il corrispondente valore binario nel caso di operazioni logiche (AND, OR ecc.) oppure il corrispondente carattere ASCII in caso di DEFB (oppure i token dello Spectrum Basic se il byte supera 127).

Salvataggio del programma

Per ottenere una copia di Disassembler procedete così:

— digitate il caricatore per il l/m (listato 1) e date il RUN

— inserite i valori esadecimali del listato 2, linea per linea, compreso il checksum finale, non devono essere lasciati spazi tra un numero esadecimale e l'altro. Il caricatore effettua un controllo sul checksum per riconoscere eventuali errori di digitazione. Al

```
   1 REM ************************
   2 REM *                      *
   3 REM * CARICATORE PER  L/M *
   4 REM *                      *
   5 REM ************************
   6 REM
  10 CLEAR 57399  LET LOC=57400
  20 GO SUB 1e3
  89
  90 REM ----LOOP PRINCIPALE----
  91
 100 FOR F=LOC TO LOC+5399 STEP
10
 110 PRINT AT 2,19, INVERSE 1,F
 120 INPUT (F), ' ', LINE K$  IF
K$= Q  OR K$= q' THEN GO SUB 2e3
  GO TO 120
 130 IF LEN K$<>24 THEN PRINT #0
,AT 1,0, INVERSE 1, LUNGHEZZA ER
RATA'  BEEP 1,-20  BEEP 1,-10  P
AUSE 1  PAUSE 50  GO TO 120
 140 LET CHECK=0  FOR I=0 TO 9
 150 LET S=I*2+1  GO SUB 1500  P
OKE F+I,VL  LET CHECK=CHECK+VL
NEXT I
 160 LET S=21  GO SUB 1500  LET
CTR=256*VL  LET S=23  GO SUB 150
0  IF CHECK<>CTR+VL THEN PRINT #
0,AT 1,0  INVERSE 1,'ERRORE di b
attitura  BEEP 1,-20  BEEP 1,-1
0  PAUSE 1  PAUSE 50  GO TO 120
 170 PRINT #0,AT 1,0, O.K.'  BEE
P .1,10  NEXT F
 174
 175 REM ----------END----------
 176
 180 PRINT AT 1,7," Inserimento
 dati ,AT 2,7,    terminato.
   BEEP 1,20  BEEP 1 10
 190 PRINT AT 0,0  FLASH 1,'SAVE
```

```
 CODES!   SAVE 'ZX DIS.'CODE 574
00,5400  PRINT AT 8,0, FLASH 1,'
VERIFY CODES!   VERIFY  'CODE
PRINT AT 8,0, FLASH 1,  O.K.!
STOP
 994
 995 REM -----SUBROUTINE #1-----
 996
1000 PRINT AT 1,7, Premi 0 per s
alvare',AT 2,9, 'fino alla'  PLOT
 0,175  DRAW 255,0  DRAW 0,-32
DRAW -255,0  DRAW 0,32  RETURN
1494
1495 REM -----SUBROUTINE #2-----
1496
1500 LET H=CODE K$(S)  LET L=COD
E K$(S+1)  LET VL=16*(H-48-(7 AN
D H>57)-(32 AND H>70))+L-48-(7 A
ND L>57)-(32 AND L>70)  RETURN
1994
1995 REM -----SAVE PARZIALE-----
1996
2000 PRINT AT 12,2, FLASH 1,'SAV
E CODES PARZIALE!'  SAVE 'ZX DIS
load' LINE 3e3  SAVE 'ZX DISparz
 CODE 57400,F-57400
2010 PRINT AT 12,0, FLASH 1,"VER
IFY   VERIFY '   VERIFY  CODE
 PRINT AT 12,0, FLASH 1,"  O.K.
   BEEP 1,0  BEEP 1,10  FOR G=0
 TO 6  RANDOMIZE USR 3583  NEXT
 G  RETURN
2994
2995 REM -----LOAD PARZIALE-----
2996
3000 LOAD ''CODE   CLS   GO SUB
1E3  GO TO 120
3009
3010 REM >fine<
```

Listato 1

Listato 2

```
57400 C2 01 E5 47 2A 77 E4 FE CF 20 04E9
57410 00 3E 30 00 20 03 C3 E2 E3 DD 04C6
57420 35 FE AF 32 77 E4 32 76 E4 10 0515
57430 F1 2A 00 E4 7C 05 C8 CD CF E7 0706
57440 F3 2A 09 E4 7E 32 76 E4 DD CB 065C
57450 FE 46 20 CA 32 FA E4 E5 11 01 0535
57460 E5 01 04 00 ED 00 E1 23 4E DD 04B6
57470 71 70 DD 36 04 01 FE ED CA D4 0582
57480 E1 FE CB CA 00 E2 FE DD CA 72 0775
57490 E2 FE FD CA 72 E2 FE 76 20 09 06A0
57500 FE 40 38 05 FE C0 DA 47 E1 CD 0600
57510 F7 E7 11 94 E4 06 06 1A A7 CA 04FE
57520 07 E5 FE 2E 20 1D FE 36 20 23 0460
57530 FE 30 20 35 2A 0E E4 77 23 22 03EE
57540 0E E4 13 10 E4 3A FA E4 FE C3 0672
57550 20 17 C3 07 E5 2A 09 E4 3E 02 0445
57560 CD 31 E5 18 E9 2A 09 E4 3E 03 04BC
57570 CD 17 E5 18 DF 2A 0E E4 36 4C 04DE
57580 23 22 00 E4 C3 07 E5 DD 34 04 04F0
57590 2A 09 E4 23 46 DD 70 72 CB 78 0502
57600 28 2F 05 3E FF 90 2A 0E E4 36 03F8
57610 3D 23 E0 CD 20 E4 13 D5 2A 09 04FF
57620 E4 E0 2A 90 E4 19 25 23 23 06 03F7
57630 00 DD 4E 72 09 22 FC E4 D1 CD 0546
57640 41 E4 ED 53 0E E4 C3 07 E5 2A 0630
57650 00 E4 36 20 EA 70 CD 78 E4 13 0572
57660 D5 2A 09 E4 E8 2A 90 E4 17 18 0526
57670 D4 FE 7F 30 07 00 01 DD 71 75 045A
57680 10 0C C8 3F C8 3F C8 3F D6 0E 0426
57690 32 FE E4 4F 06 00 21 4F F8 09 03DA
57700 CD 1F E8 3A FE E4 FE 01 20 10 051F
57710 3A FA E4 C8 3F C8 3F C8 3F D6 060C
57720 07 32 FF E4 18 13 FE 02 20 04 0379
57730 FE 03 20 06 FE 05 20 02 10 10 0291
57740 3E 00 32 FF E4 06 00 4F 21 58 0329
57750 F8 09 7E 2A 00 E4 77 23 FE 20 04D8
57760 CC CA E1 36 2C 23 22 00 E4 3A 04CA
57770 FA E4 E6 07 3C 32 FF E4 4F 06 0571
57780 00 21 58 F8 09 7E 2A 0E E4 77 0408
57790 23 FE 20 CC CA E1 22 0E E4 C3 0617
57800 07 E5 36 40 23 36 4C 23 36 29 0311
57810 23 C9 DD 71 71 DD 34 04 79 21 045A
57820 96 F3 CD FA E7 11 94 E4 06 06 05CC
57830 1A A7 CA 07 E5 FE 3A 20 0E 2A 048F
57840 0E E4 77 23 22 00 E4 13 10 EC 04AF
57850 C3 07 E5 2A 09 E4 23 30 04 CD 04F8
57860 17 E5 18 EF DD 71 71 79 FE 40 0379
57870 30 0C C8 3F C8 3F C8 3F 5C 32 03C8
57880 FE E4 18 09 07 07 E6 03 C6 08 03C8
57890 32 FE E4 79 E6 07 3C 32 FF E4 05C0
57900 CD 72 E5 32 00 E5 DD 4E 25 06 04E1
57910 00 21 60 F8 09 CD 1F C8 3A FA 040A
57920 F4 FE 40 20 10 7E 30 DD 06 77 046C
57930 2A 0E E4 77 23 36 2C 23 22 0E 036B
57940 E4 DD 4E 76 06 00 21 00 F8 09 040F
57950 7E 2A 0E E4 77 23 FE 20 CC CA 0570
57960 E1 22 00 E4 DD 34 04 C3 07 E5 0569
57970 3E CB 09 CA 34 E5 3E 26 09 20 04E0
57980 70 3E 2E 09 20 7A 79 D0 34 04 05D0
57990 21 FE F4 CD FA E7 11 94 E4 06 0650
58000 06 1A A7 CA 07 E5 FE 3E 20 20 0479
58010 FE 3A 20 30 FE 38 20 37 7A 0E 03E0
58020 E4 77 23 FE 49 20 0E 3A FA E4 0701
58030 FE DD 20 04 36 58 18 02 36 59 0736
58040 23 22 DE E4 13 10 D2 C3 07 E5 04D1
58050 2A 09 E4 23 23 3E 04 CD 31 E5 0402
58060 18 EE 2A 09 E4 23 3E 04 CD 17 0367
58070 E5 18 E3 2A 09 E4 23 E5 23 C8 056D
58080 7E 2A 0E E4 20 0E 36 70 23 22 02EE
58090 0E E4 E1 3E 05 CD 31 E5 18 C8 0557
58100 36 2D 18 FE 16 48 18 02 16 4C 0245
58110 DD 36 04 03 21 DA E4 3A 01 E5 0419
58120 FE DD 28 1A 36 59 23 72 23 36 039A
58130 2C 23 C0 3A 03 E5 32 F8 E4 CD 053A
58140 78 E4 3E 1D CD 22 E0 C3 07 E5 050D
58150 36 50 18 E4 28 2F 07 CD 58 E7 03F7
58160 05 C0 E1 C9 DD 36 04 04 23 23 03D0
58170 7E 32 FA E4 4F FE 36 28 0D E6 052A
58180 0F FE 06 28 05 FE 0E C2 E2 E3 04D3
58190 79 FE 37 30 0C C8 3F C8 3F C8 04C9
58200 3F 3C 32 FE E4 18 12 07 07 E6 07AD
58210 03 C6 08 32 FE E4 3E 3E 09 20 043A
58220 04 DD 36 75 00 CD 72 E5 32 FF 0469
58230 E4 DD 4E 25 06 00 21 60 F8 07 040C
58240 CD 1F E8 3A 01 E5 FE DD 20 06 04F
58250 DD 36 1F 58 18 04 DD 36 1F 59 0331
58260 3A FA E4 2A 0E E4 FE 3F 30 08 0533
58270 3E 30 DD 06 76 77 23 36 2C 22 0366
58280 36 28 23 36 49 23 3A A8 E4 77 0568
58290 23 3A 03 E5 C8 7F 20 04 36 2D 031E
58300 18 02 36 28 23 C0 32 F8 E4 CD 0467
58310 70 E4 3E 29 12 C3 07 E5 28 00 043E
58320 ED 44 CD 10 00 05 C0 E1 3A 90 0489
58330 E4 FE 50 CA 0F E9 C9 E1 3E 44 0600
58340 CD 22 E8 3A 01 E5 32 F8 E4 DD 07E5
58350 36 04 01 21 EE E4 FE 20 38 12 0596
58360 FE 80 30 12 FE 7F 28 37 77 11 0424
58370 DA E4 CD 78 E4 C3 07 E5 36 3F 0688
58380 10 F3 FE A5 30 0A 36 55 23 36 03CC
58390 44 23 36 47 18 E5 11 95 00 47 02CE
58400 D6 A5 C8 41 0C E8 C0 7E 20 06 04EF
58410 7E 12 23 13 10 F6 7E C8 BF 12 05EE
58420 78 18 CA 36 28 23 36 43 23 36 05AD
58430 29 18 C8 DD 36 7C 01 AF 01 F8 0431
58440 D8 CD 65 E4 E1 01 10 FC CD 65 0616
58450 E4 E1 01 9C FF CD 65 E4 E1 01 0657
58460 F6 FF CD 65 E4 E1 7D 18 00 AF 0638
58470 09 3C 38 FC ED 42 C1 E5 C5 3D 0550
58480 0E 30 01 12 13 C9 2A 00 DD C8 037F
58490 7C CE E5 C5 6F AF 67 CD 54 E4 067E
58500 C1 E1 C9 00 2E 00 00 00 00 00 02A4
58510 DA E4 00 00 2A 4E 40 4C 2C 28 031E
58520 3A 29 00 00 0A 0D 00 05 00 00 007D
58530 00 0D 00 00 00 2A 58 20 20 20 00E2
58540 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 0140
58550 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 0140
58560 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 0140
58570 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 0140
58580 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 0140
58590 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 0140
58600 20 20 20 20 20 20 20 00 00 00 00E0
58610 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0000
58620 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0000
58630 D4 64 11 50 50 CD C8 E9 CD 57 058A
58640 C0 CD 7E E9 C3 AA EA 32 8D E4 0719
58650 23 C3 D5 5E 23 56 2A 00 E4 E0 0518
58660 22 FC E4 CD 41 E4 C0 53 0E E4 06A6
58670 D1 C1 C9 32 0D E4 23 7E 32 F0 05CC
58680 E4 E0 ED 50 0E E4 CD 78 E4 ED 079F
58690 53 0E E4 E0 C9 7C CD 4C E5 7D 0670
58700 47 C8 3F C8 3F C8 3F C8 3F CD 053C
58710 50 E5 78 E6 0E C6 30 FE 3A 38 0513
58720 02 C6 07 12 13 C9 06 00 36 30 0231
58730 07 30 01 34 23 10 F7 C9 79 07 02DF
58740 07 E6 03 C8 27 C8 27 C8 27 47 040D
58750 79 C0 3F C8 3F C0 3F 90 C9 3A 052A
58760 0D E4 32 9F E4 2A 09 E4 E5 ED 0600
58770 50 70 E4 19 E5 11 A9 E4 CD 45 057D
58780 E4 E1 13 13 CD 47 E5 30 40 12 047C
58790 13 13 13 21 C8 E4 E3 7E CD 7C 0400
58800 E4 13 7E 23 E3 C0 CD 4C E5 C0 064F
58810 DD 35 04 AF DD 9E 04 20 E9 E1 054E
58820 22 09 E4 36 05 E5 A7 20 46 11 0309
58830 E0 E4 FE 01 20 36 3A F8 E4 13 0555
58840 13 CD 4C E5 3E 40 12 13 13 DD 03AC
58850 C0 16 46 20 2C 3A 01 E5 FE E6 0477
58860 20 00 FE F6 20 04 FE EE 20 1D 0479
58870 21 EE E4 36 42 23 36 49 23 36 0366
58880 4E 23 36 F8 E4 CD 66 E5 10 07 04C3
58890 2A FC E4 C0 47 E5 30 40 12 3A 04D5
58900 9E E4 A7 20 3F FE 01 20 1D C0 04A1
58910 30 E0 21 A9 E4 00 06 CD F0 E7 057E
58920 21 07 E4 06 10 C0 F0 E7 21 D4 0560
58930 E4 06 12 CD F0 E7 10 1E CD 30 04D0
58940 E0 21 00 E4 06 07 CD F0 E7 21 050F
58950 C0 E4 06 00 CD F0 E7 DD 35 7D 05F0
58960 21 D4 E4 06 19 CD F0 E7 36 70 0571
58970 E4 F0 A7 20 66 FE 51 20 16 47 04E0
58980 3E 03 CD 01 16 21 A9 E4 7E A7 03F8
58990 20 04 07 23 10 F8 CD 0F E9 18 040A
59000 4C 3E 03 CD 01 16 11 00 E4 01 0317
59010 04 00 CD 3C 20 11 C7 E4 01 0A 02F4
59020 00 CD 3C 20 04 36 05 E5 A7 20 0320
59030 22 FE 01 20 04 0E 03 10 02 0E 0186
59040 05 21 EC E4 11 E6 E4 1A FE 30 0519
59050 38 0A FE 36 30 06 ED 00 00 12 0375
59060 10 09 10 10 EE DD 36 50 0D 0E 02C0
59070 0E 11 D4 E4 CD 3C 20 CD CF E7 0503
59080 2A 00 E4 DD 46 16 28 7C 05 28 0456
59090 31 10 F9 22 00 E4 DD C8 FE 46 0507
59100 20 0B 3A 76 E4 FE CF 20 58 FE 050D
59110 EF 28 57 00 CD 5E CD C0 01 ED 05C1
59120 11 99 39 10 7A 03 20 F0 CD 01 0494
59130 ED 3E FE D0 FE E5 01 C2 60 E0 06E0
59140 21 00 00 22 00 E4 3A 9D E4 A7 0412
59150 C0 FE 51 20 05 DD 4E 15 10 02 039C
59160 0E 0D C3 3E 03 CD 01 16 C1 06 02CC
59170 02 77 D7 10 FC 3A 9D E4 FE 51 0566
59180 20 04 3A 9D E4 D7 21 77 F9 DD 04EC
59190 46 1E 7E A7 C4 CE E3 20 F9 C9 05E0
59200 47 36 77 E4 DA 20 0A 70 32 77 02E7
59210 E4 DD 36 FE 01 1D 90 AF 32 77 04FE
59220 E4 10 92 7E FE 20 20 6A E5 C5 0566
59230 26 00 44 6F 29 29 29 11 FA ED 034C
59240 19 11 A0 E4 0E 07 D5 ED D8 E1 051A
59250 06 07 18 00 3A 06 E5 D6 04 72 0267
59260 06 E5 DD 34 7E C3 0A 06 CB 16 042C
59270 C8 16 30 2C C5 ED 40 06 E5 77 049E
59280 07 07 07 0A E6 C7 A8 07 07 5F 037F
59290 78 A7 1F 37 1F A7 1F A0 E6 F0 04E0
59300 A0 57 79 E6 07 47 04 3E FE 0F 03FE
59310 10 F0 47 1A A0 2F 12 C1 DD 34 0429
59320 7D 10 CD C1 23 10 D7 DD 36 7E 0494
59330 64 C1 E1 C9 3A 06 E5 C6 06 32 04F2
59340 06 E5 C9 21 DA E4 22 0E E4 21 0748
59350 00 A0 CD 10 E0 AF 47 21 05 E5 0471
59360 00 17 CD C9 E7 3E 20 0E 45 77 03EA
59370 54 5D 18 ED 00 C9 CD 57 E7 23 0560
59380 10 FA C9 21 DA FE 0E 20 0F 57 050A
59390 AF 23 23 0E 20 FC 23 0E CA E1 0550
59400 E3 7A 10 EE E5 AF 11 92 E4 D5 0653
59410 06 09 12 13 10 FC 01 0E 09 ED 0315
59420 00 E1 23 7E D6 21 21 2A F6 11 0400
59430 D4 E4 01 04 00 A7 20 07 23 25 02D9
59440 23 23 30 10 F7 ED 00 C9 11 40 0449
59450 40 06 13 C5 21 20 00 19 C8 44 0287
59460 20 04 21 20 07 17 E5 3E 07 E5 029C
59470 D5 01 20 00 ED 00 D1 E1 14 24 047D
59480 3D 20 F2 D1 C1 10 DE 21 00 50 04E0
59490 01 30 07 E5 C5 06 20 71 23 10 027C
59500 FC C1 E1 24 10 F3 C9 CD 10 C8 0636
59510 E5 21 AF E9 06 05 CD FE E7 E1 062E
59520 CD 10 E8 36 06 E5 C6 06 32 06 03F1
59530 E5 21 AE E9 E5 06 06 23 36 20 0407
59540 10 F0 E1 40 CD 90 EA FD C8 01 0644
59550 6E 20 F7 3A 08 5C FE 0D CA 4F 044F
59560 1F FE 00 20 49 FE 09 20 5C FE 041F
59570 0C 20 69 FE 47 20 4E FE 30 38 030E
59580 4A FE 49 30 46 FE 3A 30 20 47 03E1
59590 79 FE 05 20 39 0C 23 3A 06 E5 0331
59600 D6 06 32 06 E5 7E CD 58 E7 36 040D
59610 06 E5 D6 06 32 06 E5 70 77 CD 0400
59620 58 E7 3A 06 E5 C6 06 32 00 E5 044D
59630 18 14 FE 41 38 13 18 CF 79 A7 030D
59640 20 0A 0D 20 3A 06 E5 D6 06 32 029D
59650 06 E5 CD C8 E9 FD C8 01 AE 18 05F8
59660 0B 79 FE 05 20 F2 0C 23 36 06 0370
59670 E5 C6 06 32 06 E5 18 EA 79 A7 04EC
59680 20 E2 3A 06 E5 D6 0C 32 06 E5 042E
59690 7E CD 58 E7 36 20 0D 20 18 D0 0400
59700 AF CD 46 E9 06 00 CD 00 E9 3E 052D
59710 70 CD 4. E9 06 0A 18 3A 21 D4 05C0
59720 5A 06 04 77 23 10 FC 21 F4 7A 0579
59730 06 04 77 23 10 FC C9 3F 70 CD 05FC
59740 60 E9 26 0C CD 00 E7 7B CD 60 054C
59750 E9 06 0A 10 15 21 C0 5A 06 04 0760
59760 77 23 10 FC 21 E0 5A 06 04 77 0302
59770 23 10 FC C9 06 64 76 10 FD C9 04AE
59780 3E 70 CD 99 E9 01 0C 00 CD 3D 041C
59790 1F AF CD 99 E9 01 0A 00 C3 3D 0420
59800 1F 21 C4 5A 06 07 77 23 10 FC 0311
59810 21 E4 5A 06 07 77 23 10 FC C9 0300
59820 00 00 30 30 30 30 30 30 20 01 0111
59830 00 04 20 64 00 E6 03 10 27 3A 01CA
59840 9C E4 D7 3A 9D E4 D7 C9 11 00 05CE
59850 60 3E 00 EE 10 D3 FE 42 10 FE 04C5
59860 EE 10 D3 FE 42 10 FE 1D 20 EF 0540
59870 C9 61 69 22 AC E9 21 23 EA E5 055D
59880 21 03 29 06 05 7E FE 20 28 26 0382
59890 FE 40 28 22 4F D6 30 20 23 FE 042E
59900 00 38 02 D6 07 E3 5E 23 56 23 02FE
59910 E5 2A AC E9 19 3D 20 FE 22 AC 04E4
59920 E9 E1 E3 20 10 D7 E1 C9 79 A7 0609
59930 20 F7 18 5A E3 23 23 10 EF 01 03C2
59940 00 10 00 00 01 00 10 21 B3 E9 01DE
59950 3E 40 01 00 05 0E 20 A9 20 10 0256
59960 EA 61 69 22 AC E9 21 05 E9 E5 061F
59970 21 03 E9 06 05 7E FE 20 28 27 0385
59980 4F D6 30 20 1D FE 0A 30 23 E3 0408
59990 5C 23 56 23 E5 2A AC E9 19 30 03EF
60000 16 3D 20 FA 22 AC E9 E1 E3 2D 0513
60010 10 DB E1 C9 E3 23 23 10 F5 79 0544
60020 A7 20 F2 E1 E1 11 00 10 CD C0 050C
60030 E9 CD 59 E9 3E 7F DA FE E6 02 0676
60040 20 F5 CD C8 E9 0E 00 C9 06 02 0472
60050 3A 06 E5 06 04 32 06 E5 3E 3F 0390
60060 CD 50 E7 11 99 39 10 7A 03 20 0457
60070 F8 10 E9 C9 AF 32 41 5C D3 FE 040C
60080 21 FF 58 11 FE 5A 01 FF 1A 77 0474
60090 ED 00 C9 72 23 CD 18 E8 3E E0 05F1
60100 06 04 CD 21 E8 E5 CD 10 E8 04 047C
60110 73 25 70 25 70 25 70 25 70 E1 03A0
60120 24 E5 CD 10 E0 36 FC E1 24 CD 05DD
60130 10 E0 36 FC 68 26 41 36 20 24 037E
60140 CD 1F E0 21 1F 41 3E 01 CD 1F 0383
60150 E0 77 21 C0 50 06 17 CD 1A E0 0402
60160 73 C9 21 00 50 11 01 50 01 0F 02DF
60170 02 36 47 ED 00 C9 22 06 E5 7C 046E
60180 32 C2 E7 C9 06 1F 73 23 10 FC 0468
60190 C9 06 06 77 24 10 FC C9 FD C8 050D
60200 30 DE DD 21 09 E4 CD AA EA CD 06A7
60210 00 EA 21 04 03 CD 10 E0 CD 9C 0500
60220 CD 21 01 05 CD 10 E0 21 6C F0 0511
60230 06 1A CD F0 E7 CD 59 ED CD AA 064E
60240 ED 10 37 21 04 4C 3E 16 32 20 025E
60250 EE CD E2 ED 3E 00 32 20 EE 21 0571
60260 2C 40 2D 10 E0 21 D2 F7 06 1C 0448
60270 40 CD F0 E7 E0 21 2C 36 CD 10 0557
60280 E0 E0 41 CD F0 E7 E0 21 2C 64 0657
60290 CD 10 E0 E0 41 C5 F0 E7 CD 53 06AE
60300 E0 CD 27 EE CD 02 E0 CD C6 ED 07C7
60310 AF 32 77 E4 72 27 E4 CD 4F 1F 0514
60320 CD EF ED 21 10 1C CD 10 ED 21 04E2
60330 06 F0 06 10 CD FE E7 C2 79 ED 046B
60340 21 42 20 CD 10 E0 21 96 F0 06 040D
60350 09 CD F0 E7 CD 21 42 37 CD 10 05AA
60360 E0 E0 06 00 CD F0 E7 E0 21 42 05D6
60370 70 CD 10 E9 CD 06 07 CD F0 E7 059F
60380 CD 05 EE DD 71 15 21 FA 46 CD 05C1
60390 F2 ED 21 99 42 CD 10 EB 21 AD 0531
60400 F0 06 0F CD F0 E7 CD 01 ED 21 060D
60410 0A 4E CD 10 E0 21 DC F0 06 00 04D3
60420 CD F0 E7 E0 21 0A 56 CD 10 E0 0658
60430 E0 06 00 CD F0 E7 E0 21 0A 5E 0591
60440 CD 10 E0 E0 06 02 CD F0 E7 CD 067C
60450 0A EE AF 07 20 17 3E 4F 01 FE 0526
```

(continua a pagina 158)

(segue da pagina 157)

```
60460 51 20 0D F5 3E 07 CD 01 16 3A 0CD0
60470 9D E4 D7 F1 32 9D E4 A7 20 08 05D4
60480 FE 50 20 02 3E 20 32 7F 5C 18 02F0
60490 06 DD BE 15 CA 08 E5 21 8C 4F 0469
60500 3E 12 32 2B EE CD F2 ED 3E 0D 0492
60510 32 2D EE 21 69 60 CD 10 EB 31 0429
60520 CE F0 06 0D CD F0 E7 21 6D 77 0587
60530 CD 10 EB 21 DB F0 06 11 CD F0 0590
60540 E7 EB 21 6D 00 CD 10 EB C0 06 0577
60550 11 CD F0 E7 EB 21 6D 09 CD 10 0594
60560 E8 EE 06 11 CD F0 E7 CD 52 EE 069E
60570 21 D3 77 CD 48 EE AF B9 28 F6 05F7
60580 2A AC E9 22 B9 E4 CD 52 EE 21 057C
60590 D3 80 CD 48 EE AF B9 28 F6 2A 0609
60600 AC E9 E8 2A B9 E4 19 30 05 CD 0532
60610 79 EA 18 E7 ED 53 B8 E4 CD 52 0630
60620 EE 21 D3 89 CD 48 EE AF B9 28 0601
60630 F6 2A B9 E4 EB 2A B8 E4 19 ED 0617
60640 5B AC E9 19 30 05 CD 79 EA 18 0486
60650 E2 ED 53 90 E4 3A 9E E4 A7 20 0619
60660 06 CD 57 E8 C3 42 ED CD 5D EE 0614
60670 CD 5E ED CD CB E9 CD 84 E9 CD 079D
60680 54 1F 38 09 CD CB E9 CD 59 ED 0545
60690 C3 96 E8 3E 0F DB FE E6 01 20 0629
60700 AC 3E 7F DB FE E6 01 20 DF 06 048E
60710 01 18 02 06 14 3E C9 32 E9 E6 033D
60720 C5 CD 57 E8 C1 10 F9 AF 32 E9 065D
60730 E6 2A B8 E4 7C B5 20 6C CD 5E 0597
60740 ED 11 00 00 CD C8 E9 CD 34 E9 0669
60750 3E FE DB FE E6 01 20 F5 C3 96 066A
60760 E8 21 00 00 18 03 2A B8 E4 11 02D1
60770 AF E9 CD 45 E4 C0 70 EE 21 A1 0670
60780 B5 CD 10 EB 21 AF E9 06 05 CD 050E
60790 F0 E7 C9 21 A3 43 11 42 F7 18 0509
60800 06 21 2C 4E 11 A0 F7 06 10 C5 0316
60810 E5 06 03 1A AE 77 23 13 10 F9 036C
60820 E1 C1 CD 36 EE 10 EE C9 21 4F 05CA
60830 F8 0D 46 1E 7E A7 C4 2A E3 20 054F
60840 F9 C9 21 D8 51 CD B3 ED 21 FA 0697
60850 51 3E 07 0E 01 E5 06 05 71 23 0229
60860 10 FC E1 24 CA 31 3D 20 F2 C9 0525
60870 21 CB 5A CD E7 ED 23 CD D6 ED 069A
60880 21 EB 5A CD E7 ED 23 23 36 42 04C5
60890 23 36 56 23 36 74 23 36 65 23 025D
60900 36 68 C9 06 0D 36 78 23 10 FB 0356
60910 C9 21 61 43 CD 1E EE CD 36 EE 0570
60920 CD 22 EE CD 36 EE CD 22 EE 0E 05C7
60930 07 CD 36 EE CD 1E EE 0D 20 F7 04E7
60940 0C 22 CD 36 EE CD 22 EE 0D 20 042F
60950 F7 CD 36 EE CD 1E EE C9 16 FF 069F
60960 18 02 16 00 E5 3E 05 06 77 23 07A6
60970 06 00 72 23 10 FC 3E C0 06 77 0CDF
60980 E1 C9 24 7C E6 07 C0 7D C6 20 0536
60990 6F 3F 9F E6 F8 84 67 C9 DD E5 06A5
61000 C3 26 EB CD 73 E8 CD 2D EA C9 06A7
61010 21 AF E9 05 65 3E 28 23 10 F8 0340
61020 C9 21 40 40 11 00 A0 E5 CD 10 03E5
61030 ED 73 E1 FD 36 EE 15 20 F4 C9 0622
61040 21 D4 55 0E 07 06 05 E5 36 00 0205
61050 23 10 FB E1 CD 36 EE 0D 20 F1 051E
61060 C9 21 3F 28 10 03 21 07 4E CD 0332
61070 10 EB 0E 00 CD 70 EA FD C0 01 0517
61080 4E 28 F7 3A 00 5C FE 0D 20 21 037F
61090 FE 20 28 06 FD CB 01 AE 18 E6 04C1
61100 79 FE 02 20 0A 0C 7C C6 00 67 0368
61110 CD 10 EB 18 E0 0E 00 7C D6 10 0430
61120 67 18 F3 3A 06 E5 D6 06 32 06 03AB
61130 E5 3E 3E CD 50 E7 CD CB E9 C3 06AE
61140 4F 1F 21 00 59 77 11 01 59 0E 01D8
61150 DF ED 80 06 AC CD 00 E9 C9 06 0593
61160 00 3E 40 3C CD D6 EE FE 47 20 0480
61170 F8 C3 7E E9 42 47 41 7F 00 00 0462
61180 00 00 00 00 00 00 7C 44 44 44 0148
61190 44 44 7C 00 04 04 08 10 20 40 0184
61200 40 00 20 28 7C 28 7C 28 28 00 0200
61210 10 7C 50 7C 14 7C 10 00 18 30 0240
61220 7C 38 30 38 38 00 30 48 30 30 0234
61230 54 48 24 00 60 20 40 00 00 00 0190
61240 00 02 00 10 20 20 20 10 00 00 0090
61250 20 10 08 08 08 10 20 00 7C 60 0154
61260 60 7C 60 60 7C 00 00 10 10 7C 0284
61270 10 10 00 00 00 00 00 00 10 00 0040
61280 10 00 00 00 00 7C 00 00 00 00 008C
61290 00 00 00 00 00 10 10 00 00 00 0030
61300 6C 70 60 60 60 00 38 44 4C 54 0310
61310 64 44 38 00 10 30 10 10 10 10 0160
61320 38 00 38 44 04 38 40 40 7C 00 01EC
61330 38 44 04 18 04 44 38 00 00 10 0138
61340 28 48 7C 08 08 00 7C 40 78 04 0274
61350 04 44 38 00 38 40 40 78 44 44 0230
61360 38 00 7C 04 08 10 10 10 10 00 0100
61370 38 44 44 38 44 44 38 00 38 44 0234
61380 44 3C 04 04 38 00 00 00 38 64 015C
61390 64 64 38 00 60 20 38 24 24 78 0278
61400 00 00 00 00 48 48 38 00 38 00 0100
61410 00 10 3C 7C 3C 10 00 00 00 10 0124
61420 78 7C 78 10 00 00 7C 7C 7C 7C 036C
61430 7C 7C 7C 00 38 38 38 38 7C 38 0308
61440 10 00 38 44 44 7C 44 44 44 00 0218
61450 78 24 24 38 24 24 78 00 38 44 0234
61460 40 40 40 44 38 00 78 24 24 24 0220
61470 24 24 78 00 7C 40 40 78 40 40 0284
61480 7C 00 7C 40 40 78 40 40 40 00 0280
61490 38 44 40 4C 44 44 38 00 44 44 0258
61500 44 7C 44 44 44 00 38 10 10 10 01F4
61510 10 10 38 00 04 04 04 04 44 44 00F0
61520 38 00 44 48 70 60 50 48 44 00 0250
61530 40 40 40 40 40 40 7C 00 44 6C 02AC
61540 54 54 44 44 44 00 44 64 54 4C 020C
61550 44 44 44 00 38 44 44 44 44 44 0258
61560 38 00 78 44 44 78 40 40 40 00 0278
61570 38 44 44 44 54 48 34 00 78 44 0290
61580 44 78 50 48 44 00 38 44 40 38 020C
61590 04 44 38 00 7C 10 10 10 10 10 014C
61600 10 00 44 44 44 44 44 44 38 00 01E0
61610 44 44 44 44 28 28 10 00 44 44 01F8
61620 54 54 54 54 28 00 44 44 28 10 023D
61630 28 44 44 00 44 44 28 10 10 10 0190
61640 10 00 7C 04 08 10 20 40 7C 00 0184
61650 00 00 00 00 00 00 00 00 00 54 0054
61660 00 01 4E 42 47 2C 3A 00 02 4E 01FA
61670 28 42 43 29 2C 41 00 03 47 42 01CF
61680 43 00 04 47 42 00 05 3E 42 00 0155
61690 06 4E 42 2C 2E 00 07 64 00 08 0163
61700 42 41 46 2C 41 46 27 00 09 32 01DE
61710 48 4C 2C 42 43 00 0A 4E 41 3C 020A
61720 20 42 43 29 00 00 3E 42 43 00 01A4
61730 0C 47 43 00 0D 3E 47 00 0E 4E 0180
61740 43 3C 2E 00 0F 69 00 10 40 38 01A0
61750 00 11 4E 44 45 2C 3A 00 12 4E 01AC
61760 28 44 45 29 2C 41 00 13 47 44 01E5
61770 45 00 14 47 44 00 15 3E 44 00 0170
61780 16 4E 44 2C 2E 00 17 62 00 18 0193
61790 40 38 00 19 32 48 4C 2C 44 45 021C
61800 00 1A 4E 41 2C 28 44 45 29 00 01AF
61810 1B 3E 44 45 00 1C 47 45 00 1D 01A7
61820 3E 45 00 1E 4E 45 2C 2E 00 1F 01AD
61830 67 00 20 4D 4E 5A 2C 78 00 21 0204
61840 4E 48 4C 2C 3A 00 22 4E 28 3A 021A
61850 29 2C 48 4C 00 23 47 48 4C 00 01E7
61860 24 47 48 00 25 3E 48 00 26 4E 01D2
61870 48 2C 2E 00 27 3D 00 28 40 5A 01D5
61880 2C 38 00 29 32 48 4C 2C 48 4C 0216
61890 00 2A 4E 48 4C 2C 28 3A 29 00 01C3
61900 2B 3E 48 4C 00 2C 47 4C 00 2D 01E9
61910 3E 4C 00 2E 4E 4C 2C 2E 00 2F 01D0
61920 3C 00 30 4D 4E 43 2C 38 00 31 01E2
61930 4E 53 50 2C 3A 00 32 4E 28 3A 0239
61940 29 2C 41 00 33 47 53 50 00 34 01E7
61950 47 28 48 4C 29 00 35 3E 28 48 020F
61960 4C 29 00 36 4E 28 48 4C 29 2C 020A
61970 2E 00 37 60 00 38 4D 43 2C 38 0201
61980 00 39 32 48 4C 2C 53 50 00 3A 0208
61990 4E 41 2C 28 3A 29 00 3B 3E 53 0212
62000 50 00 3C 47 41 00 3D 3E 41 00 0100
62010 3E 4E 41 2C 2E 00 3F 36 00 76 0212
62020 44 00 C0 5E 4E 5A 00 C1 50 42 0360
62030 43 00 C2 4C 4E 5A 2C 3A 00 C3 0322
62040 4C 3A 00 C4 35 4E 5A 2C 3A 00 028D
62050 C5 5C 42 43 00 C6 32 41 2C 2E 0339
62060 00 C7 68 38 00 C8 5E 5A 00 C9 03A0
62070 5E 00 CA 4C 5A 2C 3A 00 CC 35 0335
62080 5A 2C 3A 00 CD 35 3A 00 CE 31 02FD
62090 41 2C 2E 00 CF 68 38 00 D0 3E 0330
62100 4E 43 00 D1 50 44 45 00 D2 4C 0364
62110 4E 43 2C 3A 00 D3 50 28 2E 27 0281
62120 2C 41 0F D4 35 4E 43 2C 3A 00 026D
62130 D5 5C 44 45 00 D6 72 2E 00 D7 0407
```

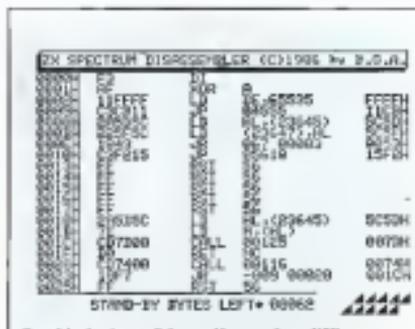
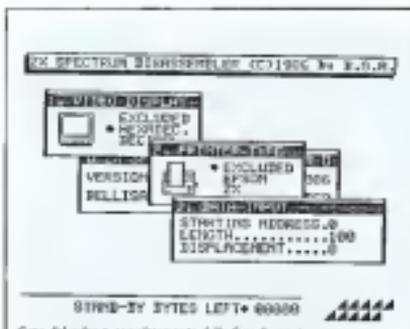
termine il programma viene salvato automaticamente su nastro.

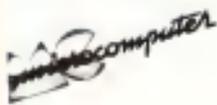
Il caricatore utilizzato prevede anche la possibilità di effettuare un salvataggio parziale, cosa particolarmente utile data la lunghezza del blocco da digitare. Per caricare successivamente il programma basta dare i comandi

CLEAR 57399 e LOAD ""CODE

per farlo partire il comando è

RANDOMIZE USR 61000

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 161

Copy del video a completamento della fase di input.

Copy del video durante il disassemblaggio in forma HEX.

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui sotto i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna; consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma.

Codice	Titolo programma	MC n	Prezzo	Note
	APPLE II			
DA2/00	Shape Table	22	15000	
DA2/01	Notecare	26	15000	
DA2/02	6000UC	28	10000	
DA2/03	001T + INPUT	29	10000	
DA2/04	Basic modulare	34	15000	
DA2/05	A604 Animation Lang	35/37	15000	
DA2/06	Minimal + Love DOS	37	15000	
DA2/07	27 programmi grafici	38	30000	
DA2/08	Adventure Editor	38	10000	
DA2/09	Animazione funzioni	42	10000	
DA2/10	Il seme di WA-TOR	42	15000	
DA2/11	Contest LOG	43	15000	
DA2/12	Soul grafiche estese	44	15000	
DA2/13	Scroll 300 righe	46	10000	
DA2/14	Assembler in Basic	50	10000	
DA2/15	S-Basic II	53	15000	
DA2/16	Disk Editor	54	10000	
	COMMODORE 128			
C28/1	MMCalc	53	17000	
D28/1	MMCalc	53	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Briscola	25	17000	
C64/02	Serpentone	29	17000	
C64/03	Othello	29	17000	
C64/04	Chess	33	17000	
C64/05	SpreadeBase	34	30000	
C64/06	Silenzio familiare	35	17000	
C64/07	The dark wood	36	17000	
C64/08	Intocalcolo: ele rld	37	17000	
C64/09	CruBate	37	17000	
C64/10	Wordprocessor	38	17000	
C64/11	Mailcopy	39	17000	
C64/12	Finestra grafica	39	17000	
C64/13	Parallelo	39	17000	
C64/14	ScoreBoo	40	17000	
C64/15	Magazzino	41	17000	
C64/16	Sabrina	44	17000	
C64/17	World	46	17000	
C64/18	P J T Basic	46	17000	
C64/19	Sistema Analotto	47	17000	
C64/20	Simulat reti logiche	48	17000	
C64/21	RTTY	48	17000	
C64/22	Bascula	49	17000	
C64/23	Othello	51	17000	
C64/24	Vetera	51	17000	
C64/25	Flashtape	50/51	17000	
C64/26	Cross Reference	53	17000	
C64/27	File	54	17000	
D64/01	Spreadsheet	34	15000	
D64/02	AOP Basic	da 35 a 39	15000	
D64/03	Wordprocessor	38	15000	
D64/04	Parallelo	39	15000	
D64/05	Data base Galileo	40/41	15000	
D64/06	Magazzino	41	15000	
D64/07	Gestione biblioteca	40	15000	
D64/08	P J T Basic	46	15000	
D64/09	Simulat reti logiche	48	15000	
D64/10	Archiprog	50	15000	
	COMMODORE VIC-20			
CVC/01	VIC-Base	19	17000	Config base
CVC/02	Pic Man	23	17000	Config base
CVC/03	Briscola	25	17000	Config base
CVC/04	Grand Prix	28	17000	Config base
CVC/05	Frogger	26	17000	RAM: almeno + 3 K
CVC/06	Invaders	28	23000	RAM: + 16 K
CVC/07	Othello	29	17000	RAM: + 16 K
CVC/08	SKI	31	17000	Config Base
CVC/09	VIC-gulp	32	17000	RAM: almeno + 8 K
CVC/10	Ziggurat	33	17000	Config Base
CVC/11	Extended Basic	36	17000	RAM: + 16 K
CVC/12	Firemen	36	17000	Config Base
CVC/13	Accordi per chitarra	36	17000	RAM: almeno + 8 K
CVC/14	Piramide di Iusenh	36	17000	RAM: almeno + 8 K
CVC/15	Il castello	40	17000	RAM + 16 K
CVC/16	Tool grafico	43	17000	RAM: + 16 K
CVC/17	Adventure detective	46	17000	RAM: + 16 K
CVC/18	Graphic-Sheet	47	17000	RAM: + 16 K
CVC/19	Cascade	47	17000	Config base
CVC/20	La casa	50	17000	RAM: + 16 K
CVC/21	Flight	51	17000	RAM: + 16 K
DVC/01	EMMA	27/29	15000	RAM: + 16 K
DVC/02	Miniarchivio disco	49	15000	RAM: + 16 K
	MSX			
CMX/01	Sound editor	42	17000	
CMX/02	VP Reporter	43	30000	
CMX/03	Foresta maledetta	44	17000	
CMX/04	Monitor disassembler	45	17000	
CMX/05	Video Art	46	17000	
CMX/06	Othello	47	17000	
CMX/07	Jim e Chicken	48	17000	
CMX/08	Planet Hunter	48	17000	
CMX/09	Dune	50	17000	
CMX/10	Boxbomb	51	17000	
CMX/11	Worm	52	17000	
CMX/12	Cruciparole	53	17000	
CMX/13	Shape Editor	54	17000	
	SINCLAIR SPECTRUM			
CSS/01	To:L40	26	17000	
CSS/02	SET di caratteri	27/28	17000	
CSS/03	Grafica T0001M	29	17000	
CSS/04	Lypico	30	17000	
CSS/05	Graphic-Comp	32	17000	48 K RAM
CSS/06	Macchina del tempo	34	17000	48 K RAM
CSS/07	Piramide di Iusenh	35	17000	48 K RAM
CSS/08	Over Basic	37	17000	48 K RAM
CSS/09	Francobollo	38	17000	48 K RAM
CSS/10	Metamorph	38	17000	48 K RAM
CSS/11	Othello	40	17000	
CSS/12	The dark wood	40	17000	48 K RAM
CSS/13	Musica	41	17000	48 K RAM
CSS/14	Calcolo matriciale	42	17000	48 K RAM
CSS/15	Database	42	17000	
CSS/16	Snake	43	17000	
CSS/17	Life	44	17000	
CSS/18	Morse	45	17000	48 K RAM
CSS/19	42 colonne	46	17000	
CSS/20	3D Pacman	46	17000	48 K RAM
CSS/21	Forza 4	47	17000	48 K RAM
CSS/22	ZX Editor	47	17000	48 K RAM
CSS/23	Wa-Tor	48	17000	48 K RAM
CSS/24	Mole	49	17000	
CSS/25	Graphic Macro Lang	48	17000	
CSS/26	Super Monitor	50	17000	48 K RAM
CSS/27	DataBase 64 colonne	50	17000	48 K RAM
CSS/28	MC Basic	52	17000	48 K RAM
CSS/29	Spectrum LOGO	53	17000	
CSS/30	Disassembler	54	17000	48 K RAM

Nota:
l'iniziale del codice e' C per le cassette, D per i minifloppy

Gestione di alberi binari

di Vincenzo Bossi - Torino

Seconda parte

Come promesso nella scorsa puntata, ecco che in questo numero presenteremo un programma applicativo, che sfrutta le subroutine di gestione degli alberi binari.

Il programma in questione, chiamato dall'autore «alberl», è uno dei tanti esempi di possibile applicazione delle subroutine citate: l'autore confessa che tale programma contiene qualche piccola imprecisione formale, nel senso che ad esempio il secondo File Indice (FI) è a volte chiamato col numero «1» mentre altre con il numero «2»,

```
STRUTTURA FILE:

Ogni File Indice ha la seguente struttura:

Variabili:              HFPSx$ / HFPDx$ / HFPPx$ / HFPRx$ / HFCHx#
Pos. nel Record:        1    2 / 3    4 / 5    6 / 7    8 / 9 ... 9 + L. Chiave

e e' il Numero di canale su cui e  aperto il File.

(Tutte le variabili HFP.n$ contengono variabili NUMERICHE INTERE, ottenute
con la funzione MKI$(). Per avere il valore numerico occorre usare la
funzione CVI(HFP.x$))
HFPSx$ = Punt. al Figlio Sinistro.
HFPDx$ =  "    "    "    Destro.
HFPPx$ =  "    " Padre.
HFPRx$ =  "    " Record dati.
HFCHx$ = Chiave

In ogni File, il primo Record, contiene, nella variabile HFPSx$, il
numero di record di cui e  costituito il File (sempre come CVI()).
```

Tabella 1 - Struttura dei file usati dal programma di gestione di alberi binari

```
2  h$              Chiave Rc. da sost. -Canc.
3  h#(15)          chiave (per trasf. a File)
4  h(0.hci)        P.Sn. (=HPFSx$)
5  h(1.hci)        P.Dx. (=HPFDx$)
6  h(2.hci)        P.Padre (=HFPPx$)
7  h(3.15)         per trasferire dati col File
8  h(3.hci)        P.Rc.Dati (=HFPRx$)
9  half#           Nome F. alfab. -Ott.
10 hca             N.Can. F. alfab. -Ott.
11 hcc             registra Num. Rc.
12 hcc$            Ch. letta
13 hcfdd           N.Can. F.D. dest. -Ott.
14 hcfds           N.Can. F.D. sorg. -Ott.
15 hch$            chiave
16 hcha$           Chiave in F.alf. -Ott.
17 hchd$           chiave da sostituire
18 hchl$           chiave da ins. invece di hchd$
19 hcl             Num. Canale
20 hcid            N.Can. F.I. dest. -Ott.
21 hcis            N.Can. F.I. sorg. -Ott.
22 hcon            N. Rc.per controllo
23 hcr             Rc. corrente
24 hcri            +- come hcc
25 hdc$            chiave Rc. da canc. -Canc.
26 hdlsk'          K per ott. solo F.I.
27 hdlske'         k per ott. F.I. e F.D.
28 hfd1$           lest x Rc. F.D. sorg. -Ott.
29 hfd2$           lest x Rc. F.D. dest. -Ott.
30 hfdc$           Chiave Figlio Dx. -Canc.
31 hfdd$           Nome F.D. dest. -Ott.
32 hfddef$         Nome defin. F.D. -Ott.
33 hfds$           Nome F.D. sorg. -Ott.
34 hfl#            nome F.I.
35 hfid$           Nome F.I. dest. -Ott.
36 hfldef#         Nome defin. F.I. -Ott.
37 hfln            conserva N. ult. Rc. -Ott.
38 hfls$           Nome F.I. sorg. -Ott.
39 hi              O: P.Sn./1: P.Dx.
40 hic             come hi. dipende da questo
41 hlc             Lung. Ch.
42 hlfd            lungh. Rc. F.D. -Ott.
43 hnd             O: nuovo hrd/1: hrd=hrdi
44 hndc            N. Rc. da canc. -Canc.
45 hndel           N. Rc. da annullare -Canc.
46 hnfdc           Num. Rc. Figlio Dx. -Canc.
47 hnr(0.hci)      num. ult. Rc.
48 hnr(1.hci)      lungh. Ch.
49 hnr(2.15)       contiene i dati
50 hnr(2.hcl)      Rc. corrente
51 hnud            N. ultimo Rc. a Dx. -Canc.
52 hnus#           Num. Rc. da sost. -Canc.
53 hott            O: ott. F.I./1: F.I.+F.D. -Ott
54 hott'           Indice 'ottimizz.'
55 hp              P. al Rc.
56 hpl             P. al Rc. appena letto
57 hp2             Incremento Rc. -Ott.
58 hpat            Rc. padre
59 hpdc            P.Dx. Rc. da canc. -Canc
60 hpdfdc          P.Dx. Figlio Dx. -Canc.
61 hpds            P.Dx. Rc. da sost. -Canc.
62 hpp             P. al padre
63 hppc            P.Padre Rc. da canc. -Canc.
64 hppfdc          P.Padre Figlio Dx. -Canc.
65 hpps            P.Padre Rc. da sost. -Canc.
66 hprc            P.Dati Rc da canc. -Canc.
67 hprfdc          P.Dati Figlio Dx. -Canc.
68 hprs            P.Dati Rc. da sost. -Canc.
69 hpsc            P.Sn. Rc. da canc. -Canc.
70 hpsfdc          P.Sn. Figlio Dx.-Canc
71 hpss            P.Sn. Rc. da sost. -Canc.
72 hpun            legato a hp2 -Ott.
73 hra             Num. Ult. Rc. Alfab. -Ott.
74 hrd             Num. Rc. Dati
75 hrdl            conserva P. Rc. Dati
76 hrd2$           P Dati in F.alf. -Ott.
77 hrds            Num. Rc. cancellati
78 hro             Num. Rec. occupati
79 hru             Num. Rc. utilizzati
80 hs              scelta della sub
81 hsic            0 = salvo sempre/1 = solo fine
82 ht              0 = non trovato/1 = trovato
83 hur             Num. Ult. Rc.
84 hxy             variabile per loop -Ott.
```

Tabella 2 - Indice delle variabili usate dal programma di gestione degli alberi binari

ma ciò non influenza assolutamente il funzionamento.

Il lettore attento noterà che il listato (vedi pagg. 164, 165) contiene un gran numero di istruzioni di commento, dove al posto di REM, l'autore ha messo l'apostrofo ('): ebbene laddove nella linea di programma ci sono delle assegnazioni ed altre istruzioni eseguibili dall'MBASIC, allora bisogna eliminare tale apostrofo.

Infatti l'autore ha desiderato così evidenziare le istruzioni più importanti, sfruttando set di caratteri alternativi della sua stampante, senz'altro riuscendo nell'intento: dal momento che per fare ciò doveva inserire dei caratteri di controllo che l'MBASIC non avrebbe accettato, allora è stato costretto all'uso di REM, che viceversa accettano all'interno della riga stessa anche caratteri di controllo.

Altre annotazioni

A completamento di quanto detto la scorsa puntata, aggiungiamo tre utili tabelle di riferimento:

— nella tabella 1 troviamo indicata la struttura dei file utilizzati dal programma applicativo e dalle subroutine;

— nella tabella 2 abbiamo invece un elenco delle variabili che compaiono nel programma: tale elenco è stato ottenuto a partire da un altro programma, chiamato «alber2», identico ad «alberl», ma con tutte le REM eliminate (a parte i commenti veri e propri[1]) e perciò con tutte le linee rese operative;

— nella tabella 3 infine sono riportate schematicamente le subroutine vere e proprie di gestione degli alberi binari, per ognuna delle quali vengono indicate varie informazioni:

— il nome della routine, indicante la funzione eseguita

— il numero associato alla routine stessa

— eventuali annotazioni sull'uso della routine

— l'elenco delle variabili da settare in input prima della chiamata (riga contraddistinta da una «freccia in giù»): alcune variabili poste tra parentesi quadra possono essere settate o meno a seconda delle situazioni

— l'elenco delle variabili i cui valori si ottengono in output al termine dell'esecuzione della routine (riga contraddistinta da una «freccia in su»).

```
CHIAMATE

INIZIO - I -
- Da fare una volta sola all'inizio del programma -
↓: HS=1:GOSUB 60000
↑: -

APERTURA - 2 -
↓: HCI=:HFI$=:HLC=:HS=2:GOSUB 60000
↑: -

INSERIMENTO - 3 -
↓: HCI=:HCH$=:[HSIC=:]HS=3:GOSUB 60000
↑: HT

RICERCA - 4 -
↓: HCI=:HCH$=:HS=4:GOSUB 60000
↑: HT,HRD,H$(HCI)

CANCELLAZIONE - 5 -
↓: HCI=:HCH$=:HS=5:GOSUB 60000
↑: HT,HRD

NEXT - 6 -
↓: HCI=:HI=:HS=6:GOSUB 60000
↑: HT,HRD,H$(HCI)

FINE - 7 -
↓: HCI=:HS=7:GOSUB 60000
↑: -

MODIFICA - 8 -
↓: HCI=:HCHD$=:HCHI$=:HS=8:GOSUB 60000
↑: HT

OTTIMIZZAZIONE - 9 -
↓ HOTT=:HFIS$=:HCIS=:HFID$=:HCID=:HFIDEF$=HALF$=:HCA=:HLC=:[HFDS$=:
  HCFDS=:HFDD$=:HCFDD=:HFDDEF$=:HLFD=]HS=9:GOSUB 60000
↑ -
- All uscita dalla subroutine tutti i files sono chiusi -

INIGEN - 10 -
- Da fare una volta sola per ogni file -
↓: HCI=:HFI$=:HLC=:HS=10:GOSUB 60000
↑: -
- All'uscita dalla subroutine il file e  chiuso -

BASALT - 11 -
↓: HCI=:HI=:HS=11:GOSUB 60000
↑: H$(HCI)
- All uscita dalla Subroutine il valore di HI e' invertito -

STAT - 12 -
↓: HCI=:[HLFD=:]HS=12:GOSUB 60000
↑: HRO,HRU,HRDE,HOTT',HDISP',HDISKO!
```

Tabella 3 - Indice delle chiamate alle subroutine di gestione degli alberi binari, con indicati i parametri di input e di output

1

```
1  save "alberi"
10 'ISTRUZIONI RIGUARDANTI LA GESTIONE DEL
LE CHIAVI ( ALBERO )
20 'ISTRUZIONI RIGUARDANTI LA GESTIONE DEI
 DATI
10000 REM *** prg ex ***
10010 AC2$=CHR$(27)+'4'+'blank-skip - F:fine'+CHR$(27)+'5
10020 AC3$=CHR$(27)+'4'+'0:ric - 1:dopo - 2:prima - 3:mod - 4:canc - 5:mod ch. -
6:fine'+CHR$(27)+'5'
10100 DATA Inigen.,1.Ric. & C.,stat,?,fine,ottim.
10200 REM *** inizio generale ***
10210 'HS=1 GOSUB 60000 -inizio
10300 REM *** open ***
10305 CLOSE
10310 'HCI=1 HFI$= ALB1 IND  HLC=8 HS=2 GOS
UB 60000 -apre il primo File Indice
10320 'OPEN "R",#2,"ALB1.DAT",10 }
10340 'FIELD 2,10 AS DATI$          } -apre il primo File
 Dati
10410 'HCI=3 HFI$= ALB2 IND  HLC=15 HS=2 GO
SUB 60000 -apre il secondo File Indice
10420 'OPEN "R",#4,"ALB2.DAT",30}
10440 'FIELD 4,30 AS DAT2$             } -apre il secondo Fil
e Dati
10500 REM *** scelte ***
10510 RESTORE 10100:CLS:FOR X=1 TO 7:READ A$:PRINT X,'-',R$;NEXT X
10520 LOCATE 1,18:INPUT 'Scelta';SC0
10600 ON SC0 GOSUB 11000,12000,13000,16000,14000,15000,17000
10700 IF SC0=1 OR SC0=7 THEN 10300
10710 IF SC0=6 THEN 10900
10800 GOTO 10500
10900 END
11000 REM *** inizio generale ***
11100 CLS:PRINT "1- 1":PRINT '2- 2':PRINT '3- 2 & 3":PRINT "4- skip':LOCATE 1,17
:INPUT "Scelta";SC1
11110 ON SC1 GOTO 11200,11300,11400,11999
11200 INPUT "conferma (S)";SC$:IF SC$<>"S" AND SC$<>"s" THEN 11000
11210 'HCI=1 HFI$= ALB1 IND  HLC=8 HS=10
 GOSUB 60000 -Inizializza il F. Indice N.1,sul canale 1
11215 CLOSE
11220 RETURN
11300 INPUT "conferma (S)";SC$:IF SC$<>'S' AND SC$<>"s  THEN 11000
11310 'HCI=3 HFI$='ALB2 IND  HLC=15 HS=10
 GOSUB 60000 -Inizializza il F. Indice N.2, sul canale 3
11315 CLOSE
11320 RETURN
11400 INPUT 'conferma (S)';SC$:IF SC$<>"S" AND SC$<>"s" THEN 11000
11410 'HCI=1 HFI$= ALB1 IND  HLC=8 HS=10
 GOSUB 60000 -Inizializza il F. Indice N.1,sul canale 1
11420 'HCI=3 HFI$= ALB2 IND  HLC=15 HS=10
 GOSUB 60000 -Inizializza il F. Indice N.2, sul canale 3
11425 CLOSE
11999 RETURN
12000 REM *** inserimento ***
12100 CLS:PRINT "1- 1":PRINT '2- 2':PRINT "3- 2 &3":PRINT "4- fine :LOCATE 1,17:
INPUT 'Scelta';SC2
12110 CLS:PRINT AC2$
12200 ON SC2 GOTO 12300,12500,12300,12999
12300 REM *** ↓ can. #1 ***
12310 INPUT 'ch1';CH1$
12320 IF CH1$="" THEN 12380
12330 IF CH1$="f" OR CH1$="F" THEN 12000
12340 'HCI=1 HCH$=CH1$ HS=3 GOSUB 60000 -Inseri-
sco una nuova chiave (HCH$)sul File aperto sul canale HCI (1)
12350 'IF HT THEN PRINT 'ESISTE GIA'":GOTO 12310 -controllo se esiste gia'
 la chiave
12360 'INPUT 'dati';D1$   }
12365 'LSET DATI$=D1$}
12370 'PUT #2,HRD       } -Inserisce i dati corrispondenti alla chi
ave
12380 IF SC2=3 THEN 12500
```

3

```
13701 'HS=5'GOSUB 60000 -Cancello la chiave
13720 'IF HCI=1 THEN TRAS1$=DATI$:LSET DATI$="*"+T
 RAS1$:PUT #2,HRD:GOTO 13150 -annullo il Record dati
13730 'IF HCI=1 THEN TRAS2$=DAT2$:LSET DAT2$="*"+T
 RAS2$ PUT #4,HRD:GOTO 13150 -annullo il Record dati
13799 GOTO 13150
13800 REM *** modifica chiave ***
13801 'HCHD$=CH$ -Chiave da cancellare
13810 INPUT 'nuova chiave';NCH$
13820 'HCHI$=NCH$ -Chiave da inserire
13830 'HS=5 GOSUB 60000
13840 GOTO 13150
13999 RETURN
14000 REM *** output ***
14010 DATA raw video,raw stampa,alfa,fine
14090 RESTORE 14010
14200 CLS:LOCATE 1,6:FOR X=1 TO 4:READ R$:PRINT X,A$:NEXT X
14210 LOCATE 1,19:INPUT "Scelta';SC8
14300 ON SC8 GOSUB 14400,14400,14600,14999
14310 IF SC8=4 THEN RETURN
14320 GOTO 14000
14400 INPUT '1 o 2";NCAN:ON NCAN GOTO 14402,14457
14402 'GET #1,1 HCI=1 PRINT CVI(HFPS1$):IF SC8=2
 THEN LPRINT CVI(HFPS1$) -Stampa il numero dei Record del F.Ind.
14405 FOR X=2 TO HNR(0,1)
14410 'GET #1,X:GET #2,X GOSUB 63800 -Legge i dati
 del F.Ind. e li converte in H(0-1-2-3,HCI) e H$(HCI) usando la subroutine 63800
14411'Attenzione: Ad ogni Chiave non corrispondera' il Record del F.
Dati indicato
14412 'dal puntatore ai Record Dati, ma i Record dei 2 File sono semplicemente a
ppaiati.
14420 IF SC8=1 THEN PRINT X;TAB(5);:FOR Y=0 TO 3:PRINT USING '###';H(Y,HCI);:PRI
NT "  ";:NEXT Y:PRINT     ";H$(HCI);TAB(45);DAT1$
14430 IF SC8=2 THEN LPRINT X;TAB(5);:FOR Y=0 TO 3:LPRINT USING '###";H(Y,HCI);:L
PRINT '    ";:NEXT Y:LPRINT '    ;H$(HCI);TAB(45);DAT1$
14450 NEXT X
14455 INPUT "vado";SC$:GOTO 14000
14457 'GET #3,1 HCI=3 PRINT CVI(HFPS3$):IF SC8=2
 THEN LPRINT CVI(HFPS1$) -Stampa il numero dei Record del F.Ind
14460 FOR X=2 TO HNR(0,3)
14470 'GET #3,X GET #4,X GOSUB 63800 -Legge i dati
 del F.Ind  e li converte in H(0-1-2-3,HCI) e H$(HCI) usando la subroutine 63800
14480 IF SC8=1 THEN PRINT X;TAB(5);:FOR Y=0 TO 3:PRINT USING  ### ;H(Y,HCI);:PRI
NT "  ";:NEXT Y:PRINT '    ";H$(HCI),TAB(45);DAT2$
14490 IF SC8=2 THEN LPRINT X;TAB(5);:FOR Y=0 TO 3:LPRINT USING  ### ;H(Y,HCI);:L
PRINT "  ";:NEXT Y:LPRINT "    ;H$(HCI);TAB(45);DAT2$
14495 NEXT X
14496 IF SC8=1 THEN INPUT A
14499 RETURN
14600 REM *** alfa ***
14610 CLS
14620 'INPUT "canale";HCI -scegli canale
14630 IF HCI<>1 AND HCI<>3 THEN 14620
14640 'INPUT "Asc(0) o disc(1)";HI -Ordinamento ascendente o discendente"
14645 IF HI<>0 AND HI<>1 THEN 14640
14650 INPUT "Video(0) o print(1)";VP
14655 IF VP<>0 AND VP<>1 THEN 14650
14670 'HS=11 GOSUB 60000 -Cerca il primo (o l'ultimo) dato
14675 IF HI THEN XX=2 ELSE XX=HNR(0,HCI)
14680 GOSUB 14900 : stampa
14700 IF HI THEN XX=XX+1 ELSE XX=XX-1
14705 'HS=6 GOSUB 60000 -cerca il dato successivo (o precedente)
14710 'IF HT THEN GOSUB 14900 ELSE 14800 -Finito"
14720 GOTO 14700

14800 INPUT A
14810 GOTO 14000
14900 REM *** printalfa ***
14905 IF HCI=1 THEN 14950
14910 'GET #4,HRD -Leggo il Record Dati del File N 4
14915 IF VP THEN 14930
```

2

```
12390 GOTO 12310
12500 REM *** 1 can  #2 ***
12510 INPUT "ch2".CH2$
12520 IF CH2$="" THEN 12580
12530 IF CH2$='f' OR CH2$='F' THEN 12000
12540 'HCI=3 HCH$=CH2$ HS=3 GOSUB 60000 -Inseri-
sco una nuova chiave (HCH$)sul File aperto sul canale HCI (3)
12550 'IF HT THEN PRINT "ESISTE GIA'":GOTO 12510 -controllo se esiste gia'
 la chiave
12560 'INPUT "dato2 :D2$    }
12565 'LSET DAT2$=D2$}
12570  PUT #4,HRD          } -inserisco i dati corrispondenti alla chi
ave
12580 IF SC2=3 THEN 12300
12590 GOTO 12510
12999 RETURN
13000 REM *** ric. & C  ***
13010 CLS:PRINT AC3$
13020 'INPUT "canale":HCI -N- Canale del F.ind
13030 IF HCI=6 THEN RETURN
13060 IF HCI<>1 AND HCI<>3 THEN GOTO 13020
13100 INPUT "chiave".CH$
13110 'HCH$=CH$ HS=4 GOSUB 60000  Cerco la chiave
13120 'IF HT=0 THEN PRINT "NON ESISTE":GOTO 13020 -Controllo se esiste la
 chiave
13130 'IF HCI=1 THEN GET#2.HRD:PRINT DAT1$}
13140 'IF HCI=3 THEN GET#4.HRD:PRINT DAT2$}
13145  -Stampo i dati
13150 INPUT "adesso".SC3
13160 IF CSRLIN>15 THEN PRINT AC3$
13200 ON SC3 GOTO 13400,13410,13500,13700,13800,13999
13210 GOTO 13020
13400 REM *** Dato successivo o precedente ***
13401 'HI=1:GOTO 13420 -chiave successiva
13410 'HI=0               -chiave precedente
13420 'HS=8 GOSUB 60000 -cerco la chiave successiva (o preceden-
 te)
13430 GOTO 13120
13500 REM *** modifica dati ***
13501 INPUT "nuovo dato";ND$
13510 'IF HCI=1 THEN LSET DAT1$=ND$ PUT #2.HRD  }
13520 'IF HCI=3 THEN LSET DAT2$=ND$ PUT #4.HRD  }
13521  -Inserisco il nuovo dato
13530 GOTO 13150
13700 REM *** cancellazione ***
```

4

```
14920 'PRINT XX:TAB(5):H$(3);TAB(30);DAT2$:RETURN -stampo la chiave e
il dato
14930 LPRINT XX;TAB(5);H$(3);TAB(30),DAT2$:RETURN
14950 'GET #2.HRD -Leggo il Record Dati del File N.2
14955 IF VP THEN 14980
14960 'PRINT XX;TAB(5);H$(1);TAB(30);DAT1$.RETURN -stampo la chiave e
il dato
14980 LPRINT XX.TAB(5):H$(1):TAB(30);DAT1$:RETURN
14999 RETURN
15000 REM *** fine ***
15010 'HCI=1 HS=7 GOSUB 60000  Chiudo Il F.Ind. N.1
15020 'HCI=3 HS=7 GOSUB 60000 -Chiudo il F.Ind. N.3
15030 CLOSE
15999 RETURN
16000 REM *** stat ***
16100 'INPUT "canale":HCI  sceglo canale
16110 'INPUT "Lunghezza Rc. Dati":HLFD
16120 'HS=12 GOSUB 60000 -Sub. Statistica
16130 'PRINT "occ:":HRO:"util:":HRU:"canc:";HRDE;"otti:";HOTT
I,HDISK',HDISKO' -Stampo le variabili
16140 INPUT A
16999 RETURN
17000 REM *** ottimizza ***
17010 CLS
17020 'INPUT "solo F.Indice (0) o anche F.dati (1)";HOTT
17030 IF HOTT<>0 AND HOTT<>1 THEN 17020
17040 'INPUT "F.Ind. sorgente":HFIS$
17045 'INPUT "sul canale":HCIS
17050 'INPUT "F.Ind. destinazione";HFID$
17060 'INPUT "sul canale":HCID
17070 'INPUT "Nome definitivo F.Indice":HFIDEF$
17080 'INPUT "nome file alfabetico";HALF$
17090 'INPUT "sul canale":HCA
17095 'INPUT "Lungh. chiave";HLC
17100 IF HOTT=0 THEN 17200
17110 'INPUT "F.Dati sorgente";HFDS$
17120 'INPUT "sul canale";HCFDS
17130 'INPUT "F.Dati destinazione";HFDD$
17140 'INPUT "sul canale".HCFDD
17150 'INPUT "Nome definitivo F.Dati";HFDDEF$
17160 'INPUT "lungh. Rc. F.Dati".HLFD
17200 INPUT "conferma (s)";SC7$
17210 IF SC7$<>"s" AND SC7$<>"S" THEN RETURN
17220 'HS=9 GOSUB 60000  Sub. Ottimizzazione
17230 RETURN
```

i trucchi dell'MS-DOS

a cura di Pierluigi Panunzi

Il Sistema Operativo MS-DOS

A partire da questo numero di MCmicrocomputer inizia una nuova rubrica, in sostituzione dell'ormai anziana «I trucchi del CP/M»: questa volta relativa al sistema operativo MS-DOS, diventato senza dubbio lo standard per i personal computer dotati di microprocessori a 16 bit dell'Intel (8086 ed 8088), primo fra tutti il PC IBM, seguito a ruota dalla foltissima schiera di compatibili, cinesi, cloni ecc.

Si tratta di un sistema operativo facile da usare anche laddove il suo corretto uso richiede l'approfondimento di argomenti non sempre alla portata del programmatore alle prime armi; il quale comunque non deve in alcun modo scoraggiarsi: tutte le operazioni che si compiono più frequentemente sono molto semplici e ricordano in un certo senso, come si vedrà nel dettaglio, analoghi comandi del CP/M. Viceversa operazioni particolari comportano l'utilizzazione di risorse finora sconosciute.

Andiamo a conoscere l'MS-DOS

Innanzitutto cominciamo dal nome: la sigla «MS-DDS» è formata da due parti separate fisicamente a rappresentare due concetti nettamente distinti: «MS» non è altro che la sigla della ben nota MicroSoft Corporation, mentre «DOS», come ben noto, sta per «Disk Operative System».

Per alcune caratteristiche l'MS-DDS è assai simile all'altrettanto ben noto UNIX: diciamo subito che non tenteremo nemmeno di paragonare i due sistemi operativi, ma il lettore attento riconoscerà talvolta in alcune parti dell'MS-DOS una chiara corrispondenza con l'altro sistema operativo.

Come ogni buon sistema operativo che si rispetti, l'MS-DDS prevede un certo (gran) numero di comandi «Elementari» o «primitivi» che consentono di svolgere le più svariate funzioni basilari: partendo dalla gestione dei file (creazione, copia, comparazione, cancellazione, cambiamento del nome e visualizzazione) passiamo per la gestione delle directory, del tempo e della data (che diventano un attributo di qualunque file), per arrivare alla gestione delle periferiche quali stampanti, terminali aggiuntivi, modem, senza dimenticare la possibilità (ovvia!) di eseguire programmi scritti nei più svariati linguaggi, dall'Assembler ai linguaggi ad alto livello.

Analogamente a quanto accadeva nel CP/M (ci si permetta ogni tanto una certa qual digressione verso tale «antico», ma «rispettabile» sistema operativo, se non altro per gratitudine ...), l'MS-DOS possiede un certo numero di comandi detti «interni» in quanto residenti proprio all'interno del sistema operativo stesso, comandi che non devono essere caricati in memoria ogni volta che servono in quanto già caricati «una tantum» all'atto del boot-strap iniziale.

Contrapposti a questi, vi sono i cosiddetti comandi «esterni», in pratica tutti gli altri programmi (word processor, grafica, tabelloni, ecc.) che devono essere caricati in memoria tutte le volte che si desidera eseguirli.

Prima però di cominciare a scendere più in dettaglio sulle sue caratteristiche, diamo ancora uno sguardo alla costituzione «fisica» dell'MS-DOS, dal punto di vista dei moduli che lo compongono e perciò dell'occupazione della memoria.

L'MS-DOS, analogamente a quanto succedeva con il CP/M, è costituito da tre parti fondamentali, ma stavolta con compiti lievemente differenti: mentre il CP/M era costituito dall'insieme dei tre ben noti moduli

— CCP (Console Command Processor)

— BDOS (Basic Disk Operative System)

— BIOS (Basic Input/Output System)

l'MS-DOS è formato da tre moduli principali, due dei quali residenti su disco ed il terzo posto su EPROM all'interno del computer stesso.

I primi due moduli sono i file

— MSDDS.SYS

— ID.SYS

presenti, ma invisibili con il comando «dir», su ogni dischetto di sistema, mentre il modulo posto su EPRDM non è altro che il BIOS (Basic Input/Output System).

Il primo modulo, il file MSDDS.SYS, rappresenta come è ben evidente il nucleo vero e proprio dell'MS-DOS, completamente liberato da quelle che sono le problematiche legate all'hardware del sistema ospite ed in particolare le sue caratteristiche prettamente tecniche.

A queste ultime è infatti preposto il BIOS, contenente un numero molto grande di routine (dette genericamente «driver»), che consentono la gestione elementare delle risorse fisiche di cui è dotato il computer per mezzo di operazioni «primitive», saranno perciò presenti:

— i driver per l'unità a dischi (contrapposto ovviamente al «driver fisico» che gestisce la parte «meccanica» dell'unità a dischi),

— il driver del video (tutte le routi-

ne che implementano la scrittura sullo schermo dei caratteri, lo scroll del video, la gestione della grafica, ecc.),

— il driver della tastiera, delle stampanti (fino ad un massimo di 3) e delle unità di comunicazione (schede seriali, interfacce per modem, ecc.),

— infine tutte quelle routine eseguite al boot-strap, quando si accende la macchina (il test della memoria, il setup dei vari componenti ed il caricamento vero e proprio dell'MS-DOS).

Il terzo modulo, il file IO.SYS, infine si preoccupa dell'interfacciamento logico tra le routine dell'MS-DOS stesso e quelle contenute nel BIOS.

Tutto questo ovviamente per grandi linee, in quanto ci ripromettiamo di ritornare nel dettaglio nelle prossime puntate.

La gestione dei file e delle directory

L'MS-DOS, rispetto al CP/M, compie senza dubbio un netto balzo in avanti grazie alle notevoli caratteristiche della gestione dei file, caratteristiche che si ritroveranno, ovviamente ben più estese, nei sistemi operativi dei minicomputer e dei main-frame: già però trovare (e non certo allo stato di embrione) parecchie «chicche» a questo livello non può che far piacere.

Tutto ciò a riprova ancora una volta che già con un microprocessore a 16 bit si possono «molto più che simulare» gran parte delle peculiarità presenti solo in calcolatori da Centri di Calcolo (VAX o IBM tanto per fare un esempio...) non pretendiamo certo di fare paragoni impossibili, ma ripetiamo che è veramente un piacere «scendere» da un ambiente cristallino quale quello di un mega-sistema operativo ad uno ben minore, riuscendo ancora a trovare qualcosa di notevole.

Ma passiamo dunque a conoscere in che modo l'MS-DOS gestisce i file: innanzitutto ad un certo file, del tipo NOMEFILE.TYP viene sempre associata la data nonché l'ora (!) di creazione dell'ultima versione.

Tutto questo grazie al fatto che il sistema operativo gestisce sia la data che l'ora, a patto di impostare le due informazioni ogni volta che si effettua il boot-strap: aggiungendo invece una delle tante schedine «add-on» dotate di un apposito circuito integrato di gestione, allora le due informazioni di data ed ora vengono mantenute anche a computer spento grazie ad un'opportuna batteria in tampone di solito ricaricabile.

In questo modo, un'occhiata alla directory permetterà di ricordare quando è stato creato per l'ultima volta un certo file, per trovarne (in vari dischetti) la versione più recente.

Abbiamo parlato di directory: è proprio qui che l'MS-DOS consente di compiere operazioni alquanto sofisticate, possibili, ripetiamo, solo sui grandi computer.

In particolare il sistema operativo sotto studio consente la gestione di directory a più livelli, secondo uno schema ad albero nella cui radice («root») è presente la directory principale, e dalla quale partono tanti «rami», rappresentati dalle sotto-directory, appesi ai quali troviamo tante «foglie» quanti sono i file di tale sub-directory.

Spieghiamoci meglio con un esempio, facendo riferimento alla figura 1: supponiamo che nella directory principale si trovino alcuni file, che con un grande sforzo di fantasia si chiamano

```
PIPPO TXT
PLUTO COM
PAPERINO EXE
```

Oltre a questi file supponiamo di avere creato (secondo le modalità che vedremo) tre sotto-directory, rispettivamente «PROGR», «TESTI» e «VARI»: questo fatto di poter disporre di sotto-directory ci permetterà, come vedremo ampiamente nel seguito, di poter ordinare i vari file in nostro possesso secondo «gruppi di interesse», ovvero a seconda dell'argomento aggregante.

Ciò tra l'altro ci permette di gestire in maniera semplice un hard-disk, nel quale possono trovare posto centinaia di file che invece con le sotto-directory

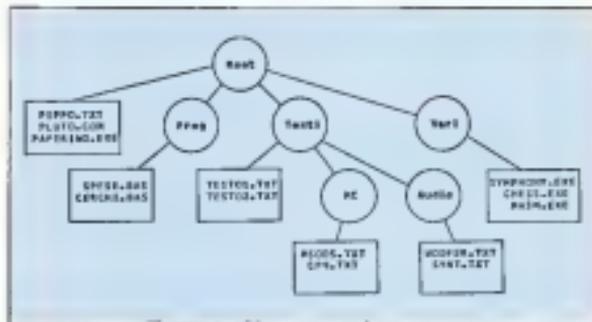



Figura 1 - Esempio di struttura ad albero per directory supportate dall'MS-DOS.

possono essere raggruppati a seconda di criteri logico-personali.

Ecco che perciò nella prima sub-directory dell'esempio supponiamo aver posto alcuni programmi scritti in Basic (tramite l'interprete BASICA), chiamati

```
SPESE BAS
CERCHI BAS
ecc
```

Nella seconda supponiamo esistano i file

```
TESTO1 TXT
TESTO2 TXT
```

oltre ad un'ulteriore coppia di sotto-directory, rispettivamente chiamate «MC» ed «AUDIO», contenenti a loro volta i file

```
MSDOS TXT
CPM TXT
```

e

```
WOOFER TXT
SYNT TXT
```

Arrivati all'ultima sotto-directory supponiamo che contenga file tipo

```
SYMPHONY EXE
CHESS EXE
MASM EXE
ecc
```

A partire dunque da questa struttura ad albero, possiamo ottenere nel nostro dischetto una serie di directory e per la precisione una principale (la root directory) ed altre cinque sotto-directory.

In particolare andiamo ora a vedere che cosa si ottiene impostando il comando dir quando ad esempio abbiamo inserito il nostro dischetto nell'unità a dischi: accanto ai nomi dei tre file esistenti in tale radice, avremo anche l'indicazione delle sotto-directory «agganciate» a tale directory e cioè

```
PIPPO      TXT
PLUTO      COM
PAPERINO   EXE
PROGR            <DIR>
TESTI            <DIR>
VARI             <DIR>
```

All'interno della prima sotto-directory, «PROG» troveremo i file

```
                 <DIR>
                 <DIR>
SPESE      BAS
CERCHI     BAS
```

Nella sotto-directory «TESTI» troveremo

```
                 <DIR>
                 <DIR>
MC               <DIR>
TESTO1     TXT
AUDIO            <DIR>
TESTO2     TXT
```

mentre nella quarta sotto-directory del «primo livello» («VARI») troveremo i file

```
                 <DIR>
                 <DIR>
SYMPHONY   EXE
CHESS      EXE
MASM       EXE
```

Infine nelle due sotto-directory del secondo livello, «MC» ed «AUDIO», troveremo i seguenti file

```
                 <DIR>
                 <DIR>
MSDOS      TXT
CPM        TXT
```

e

```
                 <DIR>
                 <DIR>
WOOFER     TXT
SYNT       TXT
```

Ma vediamo subito il significato di quanto riportato in queste tabelline: nella directory principale troviamo come detto l'indicazione delle sotto-directory di primo livello, oltre all'elenco dei file veri e propri.

Nelle sotto-directory invece troviamo dapprima due nomi di carattere: «.» rappresenta la sotto-directory in esame ed in un certo senso ci ricorda che non ci troviamo nella «root», mentre il secondo «nome» di directory, «..», rappresenta simbolicamente il nome della directory «padre» della sotto-directory in questione e cioè la «root» per le sotto-directory di primo livello e queste ultime per le directory di secondo livello.

Con un meccanismo che vedremo nella prossima puntata, sarà possibile passare da una directory «padre» alle sue directory «figlie» e viceversa: questo fatto comporta inoltre che un certo file appartenente ad una tale directory dovrà essere identificato anche dal nome del percorso che si deve compiere per raggiungerlo a partire dalla «root».

Per inciso, tanto per abituarci subito ad un termine ricorrente sul quale ritorneremo molte volte nel corso delle puntate, il cammino da percorrere per raggiungere un file viene definito «path».

Con questo terminiamo la parte teorica di questa prima puntata e viceversa concludiamo con una nota (stonata...).

È impossibile non parlarne...

Proprio a conclusione di questa prima puntata sul sistema operativo MS-DOS e se necessario ritorneremo altre volte sull'argomento, desideriamo fare alcune considerazioni riguardo alla scelta di tradurre spudoratamente in italiano i termini inglesi relativi a fatti del mondo dell'informatica.

Ci riferiamo in particolare all'orrenda scelta di italianizzare la versione 3.1 dell'MS-DOS distribuita insieme all'IBM AT, ma che gira senza problemi anche sull'«XT», che ha comportato la creazione di un florilegio di neologismi davanti ai quali il programmatore esperto si sente dapprima sconcertato e poi sorpreso e perché no defraudato: decisamente troviamo ridicolo, inutile oltreché improduttivo il cercare di tradurre ogni parola inglese in «italianese» (no, non è un errore!!)

I possessori di tale release lo sanno bene, mentre chi non la conosce non sa che la parola «directory» (tanto per fare un esempio dei purtroppo molti) è stata tradotta con un (lasciamo perdere l'aggettivo...) «indirizzario», mentre il messaggio che in inglese suonerebbe

« ... and press RETURN when ready»

è stato tradotto con un a dir poco osceno

« ... e premi IMMISS quando pronto»

Lasciamo perdere l'ovvia considerazione che «quando pronto» non lo direbbe neanche un italiano dotto ne tantomeno un analfabeta, ma è veramente ridicolo quell'«IMMISS» che per giunta ritroviamo nella tastiera italiana tra virgolette (non riesco a non mettere le virgolette... N.d.r.) del sunnominato computer, come si può verificare nella fotografia riportata sul numero 50 di MC nel corso della prova dell'«AT».

Speriamo che queste traduzioni scriteriate, che il buon Corrado Giustozzi etichetta come «prodigi dell'informatica», non prendano assolutamente piede nel gergo di chi inizia ad addentrarsi nel mondo dell'informatica, a meno di non voler vedere compromessa la propria credibilità o a meno di non voler prendere sonore cantonate.

Non è certo sono sentir parlare di «archivi» o peggio ancora di «flussi» quando il 99% degli informatici esprimono il concetto con la parola «file» ed ancora peggiore è vedere (ma speriamo che ciò non accada) un programmatore che cerca il tasto IMMISS su di un terminale di un UNIVAC, VAX o HP che dir si voglia...

Concludiamo dunque con questo sfogo, da interpretarsi purtroppo con un tono serio piuttosto che faceto, la prima puntata di questa serie: nella prossima parleremo ancora di directory e dei svariati comandi che ne consentono la gestione.

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per ecquisto DEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MC microcomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

ACDRN (G.B.)

G Ricordi & C SpA - Via Berchet 2, 20121 Milano

Master 512 - CPU 80186 - 512 K RAM 128 K ROM DOS + — GEM Collection - Mouse	2 500 000
Master 128 - CPU 65C12 - 128 K RAM 128 K ROM Word processor e foglio elettronico incorporati	1 400 000
Co-processore Turbo (65C102) per Master 128	350 000
Co-processore 80186 (upgrade da Master 128 a 512)	1 100 000
Personal computer BBC B - 32 K RAM 32 K ROM	850 000
Secondo processore 6502 + 64 K RAM	550 000
Secondo processore Z80 + 64 K RAM	1 100 000
Doppio minifloppy 400 + 400 K	850 000
Minifloppy singolo 100 K	380 000
Monitor col Microvitec 14" media risoluzione	780 000
Monitor col Cabel 14" media risoluzione	780 000
Monitor col Cabel 14" risoluz. standard	500 000
Monitor monocromatico Hantarex 14" fosfori gialli	330 000
Monitor monocromatico Philips 14 fosfori verdi	200 000
Stampante H80A 160 cps 80 colonne	1 100 000
Stampante H136A 160 cps 132 colonne	1 550 000
Teletext Receiver	430 000
Prestel Adapter	400 000
Sistema grafico Bitstik	900 000
Interfaccia IEEE 488	700 000

ADDS

Transpart SpA - Corso Sempione 75 - 20145 Milano

VP Basic Video Terminale 12" - Tastiera separata e tastierino numerico	960 000
VP + VP + Video Terminale 12" - Tastiera separata e tastierino numerico	1 024 000
Viewpoint VP 60	1 344 000
Viewpoint VP 122	1 760 000
Viewpoint color	2 336 000
Viewpoint VP 78 Unità compatibile con il terminale IBM 3278 2	2 696 000
Viewpoint VP G Unità base con capacità grafiche	3 591 250
Viewpoint VP 78 a colori	5 200 000
Viewpoint VP 60 G Unità con grafica evoluta	4 766 400
Nota. prezzi per dollaro a L. 1 600	

ADVANCE (U.S.A.)

Condor Informatics Italia
Via Granceri 8 - 20145 Milano

ADV 86 2/1/M - CPU 8088 128K RAM 2 floppy da 360K - esp a 256K sulla scheda	3 600 000
ADV 86/2/12/M - 256K RAM + 2 floppy da 720K monitor	4 300 000
ADV 86/2/13/M - 256K RAM + 1 floppy da 720K - 1 HD da 20 Mb + monitor	7 200 000
ADV 86/2/14/M - 256K RAM + 1 floppy da 360K + 1 HD da 20 Mb + monitor	6 950 000
ADV 86/2/15/M 256K RAM + 1 floppy da 720K + 1 HD da 10 Mb + monitor	8 400 000
ADV 86 2/10/M CPU 8088 128K RAM + 1 floppy da 360K + hard disk da 10 Mb esp a 256 sulla scheda	5 950 000
Nota. prezzi per 1 sterlina = 2500 lire	

ALPHA MICRD (U.S.A.)

S H R Srl
Via Faentina 175 A - 48100 Ravenna

AM 500 Workstation IBM PC compatibile 2 × 360KB + 1 × Winchester 10/16/20 MB 256 KB	3 300 000
AM 506 Workstation IBM PC/XT compatibile 2 × 360 KB 256 KB monitor monocrom stampante 130 cps	2 680 000
AM 510 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 10 MB Winchester 256 KB monitor monocrom stampante 180 cps	4 580 000
AM 520 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 20 MB Winchester 256 KB monitor monocrom stampante 180 cps (20 MB streamer tape opzionale)	5 100 000
ELS IBM PC compatibile 2 360 KB + 1 × Winchester 10/16/20 MB 256 KB + multiutenza con Motorola 68000 (max tre posti di lavoro)	11 300 000
ELS come AM 520 + multiutenza con Motorola 68000 2 posti di lavoro	8 720 000

AMSTRAD (G.B.)

DEI - L.go Porta Nuova 14 - 24100 Bergamo

Amstrad CPC 464 con monitor a colori	1 030 000
Amstrad CPC 664 con monitor a colori	1 330 000
Stampante DMP 2000	570 000
Controller dischi + 1 drive	450 000
2° drive	330 000
Joystick Amstrad con doppia uscita	18 000
Sintonizzatore TV 6 canali	204 000
Interfaccia Seriale RS 232	100 000

ANADEX INC. (U.S.A.)

Transpart S p A
Corso Sempione 75 - 20125 Milano

DP 9000B Stampante	2 716 800
DP 9500B Stampante	3 000 000
DP 9620B Stampante	3 576 000
DP 9625B Stampante	3 288 000
DP 9725B Stampante	3 372 000
WP 6000 Stampante	5 856 000
DP 6500 Stampante	5 432 000
Nota prezzi per dollaro a L. 1 600	

APPLE CDMPUTER (U.S.A.)

Apple Computer S p A.
Milano Fiori Palazzo Q8 - 20089 Rozzano (MI)

Apple IIe 128 K RAM Mouse	1 200 350
Scheda 80 colonne	120 000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	340 000
Monitor IIe	250 000
Disk II drive e doppio controller	590 000
Disk II drive aggiuntivo	500 000
DuoDisk 2 × 140 K	1 100 000
ProFile 10 megabyte	3 200 000
Hand controller IIe/IIc	80 000
Joystick IIe/IIc	130 000
Numeric Keypad IIe	298 000
Scheda di Esp di Memoria da 256K	560 000
Unidisk IIE 800K con controller	990 000
Mouse per IIe	250 000
Interfaccia seriale per IIe	250 000
Interfaccia parallela per IIe	375 000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	990 000
Apple IIc - 128 K RAM 1 minifloppy integrato Mouse	1 500 350
Monitor IIc	250 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	500 000
Mouse per IIc	170 000
Unidisk IIC 800K	850 000

Prodotto	Prezzo
Borsa per IIc	75 000
Macintosh 512 K/800 - 1 minifloppy 800 K-Mouse - Paint/Write	4 390 350
Macintosh Plus 1024 K RAM - 1 minifloppy 800 K-Mouse	5 590 350
Unità microfloppy aggiuntiva 800 K	850 000
Hard Disk 20 Mb	3 500 000
Nodo Apple Talk	95 000
Image Writer 132 colonne	1 550 000
Image Writer II 80 colonne	1 200 000
Alimentatore fogli singoli per Image Writer II	450 000
Laser Writer	12 400 000

APRICOT (GB)

Ditron SpA
V.le Certosa 138 - 20156 Milano

Prodotto	Prezzo
Serie collection	
F1256 K RAM - 1 floppy 3 5 - 720 K - soft. di Base - monitor 9 tastiera a infrarossi cavo a fibre ottiche	2 500 000
F2 - 512 K RAM - 2 floppy 3 5 da 720 K - tastiera a infrarossi o con cavo a fibre ottiche mouse a raggi Infrarossi - GEM Collection, MS-DOS GWbasic PC Emulator monitor 9 - Stamp Writer 22	3 900 000
C.s. con monitor monocromatico 12"	4 050 000
C.s. con monitor a colori 10	4 800 000
F10 - come F2 con 1 floppy 720 K winchester 10 M. monitor 9 e stamp writer 22	5 250 000
C.s. con monitor monocromatico 12"	5 400 000
C.s. con monitor colori 10	5 900 000
FP portatile - 512 K RAM - 1 floppy 3 5 da 720 K - display a cristalli liquidi - tastiera e mouse a infrarossi	3 700 000
Accessori per serie Junior e Collection	
Monitor 9 monocromatico	575 000
Monitor 12" monocromatico	710 000
Monitor 10" a colori ad alta risoluzione	1 195 000
MX-10 - winchester 10 M con alimentatore	3 175 000
Mouse a infrarossi	285 000
Adattatore TV	95 000
Serie Professionale e accessori	
PC - 512 K RAM 2 floppy 3 5" da 720 K - tastiera - MS DOS GWbasic PC IBM Emulator	4 400 000
XI-10S - 1 floppy 3 5 720 K Winchester 10M base da 512 K RAM	6 000 000
Monitor 9 monocromatico alta risoluzione	600 000
Monitor 12 monocromatico alta risoluzione	725 000
XEN1 - 512 K 2 floppy disk 3 5 720 K Soft di base Microsoft windows - Monitor monocr 12 serie profess + scheda per monitor	7 025 000
XEN2 1 Mb + H D da 20 Mb + floppy da 720 K più Soft di base + monitor 12 alta ris + scheda per monitor	9 825 000
Stampante Writer 22 (Epson Lx 80 F)	760 000
Mouse con cavo	285 000
Coprocessore aritmetico 8087	950 000
Scheda espansione 256 K RAM	590 000
Scheda espansione 512 K RAM	990 000
Network	
P32/20 File Server 512 K RAM Winchester 20 M+720 K - MS-NET MS DOS 3 1 Transport Layer Utility	10 500 000
Scheda network con scatola connessione	590 000
Cavo 150 metri	670 000

AQUARIUS

Sarow s r l
Via Aristide Eleonori 36 - 00147 Roma

Prodotto	Prezzo
Home computer Aquarius	199 000
Data recorder	76 000
Mini expander	98 000
Printer	208 000
Printer/Plotter 4 colori 40/80 col	350 000
Cartuccia RAM 4 Kbytes	36 000
Cartuccia RAM 16 Kbytes	85 000
Cartuccia RAM 32 Kbytes	145 000
Quick Disk 2 8 (Floppy disk)	390 000

ATARI

Atari Italia S.p.A
Via dei Lavoratori 19 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Prodotto	Prezzo
AXL 800 Computer 64K	299 000
XE 130 Computer 128 K	380 000
A 1010 Registratore	92 000
A 1020 Color Printer	182 000
A 1027 Letter Quality Printer	499 000
A 1029 Matrix Printer	449 000
A 1050 Disk Drive (con DOS 2 5)	499 000
CX 0077 Touch Tablet	117 000
ST 520 Computer 16 bit	1 064 000
SF 354 Disk Drive 500 K	363 000
SM 124 Monochrome Monitor	363 000
SC 1224 Color Monitor	923 000
SF 314 Disk Drive 1000 K	483 000

BARCO

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20147 Trezzano S.N. (MI)

Prodotto	Prezzo
Monitor 22 DCD 2240 a colori	1 355 000
Monitor 27 DCD 2740 a colori	1 470 000
PCD 1640 Monitor 16" quadristandard per PC IBM a colori	2 360 000

BASF

Data Base S.p.A
Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

Prodotto	Prezzo
8104S floppy disk drive 8" doppia faccia Shugar compatibile	1 409 000
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim - 5 25	317 000
6138 floppy disk drive 5 25 doppia faccia Slim	384 000
6185 Drive 5 25" Winchester	1 810 000
6188 5 25 Winchester 10 Mb Slim	1 050 000
6188 R 20 Mb slim	1 150 000
6129 IBM Comp. floppy disk drive	317 000
6195 Hard Disk 94 Mb	4 317 000
6162 Floppy Disk drive 3 5 0 5 Mb	310 000
6194 Hard Disk 73 Mb	4 467 000
6193 Hard Disk 52 Mb	3 750 000
6164 floppy Disk Drive 3 5	317 000

BIT COMPUTERS

Bit Computers s r l Via F. Domiziano 10 - 00145 Roma

Prodotto	Prezzo
PC bit/2H Personal Computer comp PC/XT IBM 256 Kb esp a 640 Kb. 8 slot alim. 135 W 2 drive slim da 360 Kb tast. adatt. HC guide oper	2.100 000
PC bit/110 H Personal Computer comp PC/XT 256 Kb esp a 640 Kb 8 slot alim 135W 1 drive da 360 Kb. 1 Hard Disk 10 Mbyte tast adatt HC guide oper	3 250 000
PC bit/120 H - Come PC bit/110 H ma con HD 20 Mbyte	3 550 000
PC bit/130 H - Come PC bit/110 H ma con HD 30 Mbyte	4 100 000
PC bit AT/2C Personal Computer comp PC/AT IBM 512 Kb 2 drive da 1 2 Mbyte tast adatt Hercul	4 800 000
PC bit AT 120/H Personal Computer com PC/AT IBM, 512 Kb, 1 Drive da 1 2 Mbyte HD 20 Mbyte tast adatt Hercul	5.850 000
PC bit AT 130/H Come PC bit AT 120/H ma con HD 30 Mbyte	6 900 000
PC bita AT 140/H Come PC bit AT 120/H ma con HD 40 Mbyte	7 000 000
D 360 Drive slim da 360 Kb	300 000
D 1 200 Drive da 1 2 Mbyte per AT	550 000
HDi 10 Hard Disk interno da 10 Mbyte compl di controller e cavi	1 700 000
HDi 20 Hard Disk interno da 20 Mbyte compl di controller e cavi	1 950 000
HDI 40 Hard Disk interno da 40 Mbyte compl di controller e cavi	3 300 000
Back Up 10 I Floppy tape interno 5 slim a cartuccia removibile da 10 Mbyte con una cartuccia in dotazione (per PC e comp)	1 700 000
Back Up 10 E Come Bak Up 10 I ma esterno compl di cabinet alim e cavo	2.300 000
HD 20/AT Hard Disk interno da 20 Mbyte (per AT e comp)	1 450 000
HD 30/AT Hard Disk interno da 30 Mbyte (per AT e comp)	2 500 000
HD 40/AT Hard Disk interno da 40 Mbyte (per AT e comp)	2 800 000
Back Up 20 I Floppy tape interno da 5 slim a cart rem da 20 Mbyte con una cart in dotazione (per AT e comp)	1 950 000
Back Up 20 E Come il Back Up 20 I ma esterno compl di cabinet alim e cavo	2 800 000
EM 384 scheda esp di memoria per PC e comp con 64K RAM e possibilità di esp fino a 384	190 000
MF 384 Scheda multifunzione per PC e comp con 64 K RAM esp a 384 K compl di porta seriale parall ed orologio con batteria RAM Diske spool di stampa	350 000
S/P AT Scheda seriale parallela per AT	235 000
Super AT scheda multi per AT e comp con 128 K RAM esp fino a 2 176 Kb compl di porte seriali e parallela	800 000
M 64 Modulo di memoria da 64 Kb	50 000
M 256 Modulo di memoria da 256 Kb	110 000
HC scheda grafica tipo Hercules per monitor monocr TTL con porta parallela	330 000
AGC Adattatore grafico per monitor a colori e/o monocr con ingresso composito	280 000

AMP Adattatore per monocr TTL compl di porta parallela	330 000
AP Adatt. parallelo × stampante	90 000
RS 232 scheda seriale	130 000
CAT bit TTL Monitor 12" F V con ingresso TTL	320 000
CRT bit Comp Monitor 12 F V con ingr comp	300 000
CM 8533 Monitor Philips a colori 14" (con modo monocr), ris 600H 285V ingressi RGB TTL, CVBS (coll a sintonizz TV)	990 000
ADI TTL Monitor 14" F V con ingresso TTL	490 000
Stampante Bit Writer 80	790 000
Stampante Bit Writer 85	1 080 000
Stampante Bit Writer 86	1 320 000
Stampante Bit Writer 290	2 150 000
Stampante Bit Writer 490	4 650 000
Modem Bit 300 Baud	240 000

CALCOMP (U.S.A.)

Calcomp S p A
Palazzo F1 - 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (8 penne A4)	3 100 000
Plotter 1042 GT (Dual mode AO)	19 200 000
Plotter 1043 GT (Foglio singolo AO)	16 500 000
Plotter 1044 GT (Dual mode AO)	22 850 000

1 $ = 1 500 lire

CANON

Canon Italia S p A.
Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo (VR)

Home Computer MSX V20	694 000
Stampante per MSX T22A	450 000
Joystick VJ 200	31 500
Unità floppy disk da 3½ VF100	925 000
Mouse con software grafico	185 000
Canon X07 portatile - Interf RS 232 - parallela - Comp Centronics + plotter 4 colori	620 000
Stampante per X-07	446 600
A 200 M	3 975 000
A-200 C	4 275 000
A-1111 Tastiera	325 000
A-1300 2 × 5 floppy disk drive	2 850 000
A-1330 2 × 8" floppy disk drive	5 700 000
A-1350 10 Mb Hard disk + 5 FD	7 500 000
A-1200 Stampante grafica	1 490 000
A 1210 Stampante colori ink-jet	1 890 000
A-1250 Matrix printer 156 colonne	2 280 000
A-1011 I/O Extension/board	250 000
A-1500 V24/RS232C	250 000
A-1502 Centronics Interface	250 000
A-1503 Communicato Interface	250 000
A-1020 128 Kb RAM	575 000
A-1021 256 Kb RAM	980 000
A-1022 384 Kb RAM	1 385 000
A 1001 RAM Chip 128 K	450 000
A-1002 Clock Set	160 000
A-1004 32 Kb video RAM	250 000
A 1100 Pointing Device	125 000
JI-20 Cassetta colore per A-1210	330 000
JI 259 Cassetta Inchiostro nera per A-1210	190 000

CASIO (Giappone)

Ditron S p A V le Certosa 138 - 20156 Milano

FP-1000 Unità centrale B/N	1 190 000
FP-1100 Unità centrale colore	1 390 000
FP 1001 Monitor verde	422 000
FP-1004 Monitor colore	1 263 000
FP 1020 Disk drive da 640 Kbyte	2 187 000
FP-10282 Disk Drive da 1 Mb	3 800 000
FP-1030 Espansione RAM 16K	405 000
FP-1031 Contenitore ROM fino a 16K	73 000
FP-1060 Espansore 4 porte I/O	874 000
FP-2000 Sistema Operativo CP/M 2 2	182 000
RX 80 Stampante 100 cps 80 col grafica	760 000
FX-80 Stampante 160 cps 80 col grafica	1 330 000
FP-200 computer portatile 8K RAM	690 000
AD 4180G adattatore corrente	45 000
FP-201 - espansione 8K RAM	115 000
FP 1035 Interfaccia RS 232 C	135 000
FP-1083 - cavo per RS 232 C	69 000
FP-1021 - disk drive da 70 KB	874 000
FP-1011 - stampante plotter 4 col	440 000
FP 6000 - unità centrale	3 370 000
FP-6002 Monitor a colori	1 900 000
FP-6021 disk drive doppia unità 320 + 320 Kb	1 830 000
FP-6029 disk drive doppia unità 1 2M + 1 2M per dischetti da 5¼	2 490 000
FP-6024 disk drive doppia unità con dischi da 8	3 000 000
RX-80 Stampante Epson-Casio 100 cps 80 Col solo modulo continuo	760 000
FX 100 Stampante Epson-Casio 160 cps 132 Col	1 670 000
DT6000 Port. Prog Mod M30 - 32K RAM	1 190 000
DT6000 Mod M31 - 32K RAM con stampante	1 490 000
DT6000 Mod M40 - 64K RAM	1 350 000
DT6000 Mod M41 - 64K RAM con stampante	1 650 000
DT6032 - RAM CARD 32K RAM	475 000

CASIO WRITER

Ditron Viale Certosa 138 - 20156 Milano

CW 10 Macchina per scrivere portatile - 57 tasti	399 000
CW 20 Macchina per scrivere portatile con 4K di memoria espandibili	649 000
CW-25 Macchina per scrivere portatile con 4K di memoria espandibili interfaccia parallela (centronics) e seriale (RS 232C)	775 000
RM 4 4K Ram per CW 20/25	89 000
RM-8 8K Ram per CW-20/25	112 000

CENTRONICS (U.S.A.)

Centronics Data Computer Italia S p A
Via Achille Grandi 10 - 20093 Cologno Monzese (MI)

H80 Sunrise - stampante 80 colonne 160 cps - Interfaccia parallela - NLQ - grafica - compatibile PC IBM	1 200 000
H136 Sunrise - come H80 136 colonne	1 700 000
Opzione interfaccia RS232/Current Loop	200 000
351 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - grafica - compatibile PC IBM	3 800 000
352 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela grafica	4 000 000
353 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - NLQ 50 cps - grafica	4 200 000
358 - stampante 132 colonne 400 cps - interfaccia seriale e parallela - NLQ 100 cps grafica	6 000 000
LW400 - stampante parallela 132 colonne 400 LPM	12 500 000
LW800 - stampante parallela 132 colonne 800 LPM	18 500 000
250 80Col 200 cps ins front foglio singolo e modulo cont grafica a colori - 1 display - comp al PC	2 700 000
260 - 132 col 200 cps come 250	3 700 000

CHALKBOARO

Arcona 2 s r l
Via Filippo Lippi 19 - 20131 Milano

Power Pad - Tavoletta grafica per Commodore 64 - Atari	215 000

CITIZEN

Telav
Via L. Da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S Naviglio (MI)

MSP 10 Stampante 80 col 160 cps	1 125 000
MSP-15 Stampante 136 col 160 cps	1 400 000
MSP-20 Stampante 80 col 160 cps	1 500 000
MSP-25 Stampante 136 col 200 cps	1 930 000
MSP 120D Stampante 80 col 120 cps	633 000
Premiere 35 - Stampante a margherita 136 col cps	2 000 000

COMMOOORE (U.S.A.)

Commodore Italiana s.r.l
Via F.lli Gracchi 48 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Commodore AMIGA 512 Kb 1 floppy da 880Kb da 3 5" mouse tastiera monitor a colori	2 990 000
Commodore 16 16 KB RAM + 1531 registratore	199 000
CBM/64 CPU 64 K RAM	399 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5' e minifloppy)	1 650 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175 000
Commodore Plus 4 64 K RAM	449 000
Commodore 128	650 000
Commodore 128 D con drive 340 K incorporato	1 400 000
Commodore 8296 128 K RAM	3 800 000

1530 registratore a cassette	120 000
1541 minifloppy 170 K	630 000
1702 Monitor a colori 14" con audio	465 000
MPS 801 Stampante 84 50 Cps	290 000
MPS 803 Stampante bidirezionale 60 cps 80 col	490 000
MCS 801 Stampante ad aghi a colori	995 000
DPS 1101 Stampante a margherita	750 000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375 000
1311 Joystick per Vic e 64	13 500
1312 Paddle per Vic e 64	22 500
6400 C Stampante a margherita 40 cps	1 650 000
1901 Monitor a colori ad alta risoluzione 13" con audio	650 000
BU-1 Espansione di memoria per I PC da 256 Kb a 512 Kb	639 000
BU 2 Espansione di memoria per i PC da 512 Kb a 640 Kb	351 000
BU 3 Scheda grafica a colori AGA (advance graphic adapter)	575 000

COREC0 (Canada)

Pertel - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Oculus - 100 512 × 512 Digitalizzatore binario di immagini in real-time	3 318 000
Oculus - 150 512 × 512 Digitalizz bin real-time immagini con finestre grafiche	4 871 000
Oculus - 200 512 × 512 Digitalizz bin real-time immagini, 128 livelli di grigio	7 752 000
Oculus - 200CA - Adattatore Colore RGB per Oculus-200	1 767 000
Oculus - 200RLE - Coprocessore di codifica Run Lenght	3 318 000
Software per Oculus Card (IBM)	
Character reader software - Lettura di caratteri da telecamera (IBM + Oculus 100/200)	6 644 000
Picture Book-100 - Data Base per immagini da Oculus 100 (fino a 50 per floppy)	1 101 000
Picture book-200 - Data-Base per immagini da Oculus 200 (5 × disk 150 × 10M HD)	1 767 000
Industrial inspector - Riconoscimento oggetti per ispezioni e controlli di qualità	6 644 000
Binary Lib Gray Lib - Subroutines in «C» per trattamento di immagini	1 886 000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)

Cifra Dieci s r l - Via Nannetti 1
40062 Zola Predosa (BO) - Tel 051/752064 5 linee

Scheda Omninet Transporter per Apple IIe	800 000
Scheda Omninet Transporter per Apple Macintosh	800 000
Scheda Omninet Transporter per DEC Rainbow	800 000
Scheda Omninet Transporter per IBM PC Family	800 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 11 1 MB	4 000 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 20 9 MB	6 400 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 45 1 MB	9 920 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 126 7 MB	20 480 000
Software «Costellation II» LAN Omninet Corvus per Apple II (Pascal CP/M Prodos) per PC IBM Family (DOS 3 0 DOS 3 1 NCI p-system) per DEC Rainbow 100 (MS/DOS 2 11 CP/M) cadauno	800 000
Constellation III Network Software-	
Finder 5 1 per Apple Macintosh	960 000
Software per Network Omnitalk Apple Multiuser con n 1 Omnidrive (11 21 45 126 MB)	960 000
11-Otalk-2 11 1 MB Omnitalk Starter	5 440 000
21-Otalk-2 20 9 MB Kit per Appletalk	7 840 000
45 Otalk-2 45 1 MB	11 360 000
126 Otalk-2 125 7 MB	21 920 000
Printer Server per Apple IIe DEC Rainbow IBM PC Family cadauno	2 240 000
Software Multiuser per server di PC XT AT	
NNO 8 8 User Novell Advanced Netware	1 920 000
NNO-50 50 User Novell Advanced Netware	3 680 000
Software Costellation II per server XT	1 600 000
Mail Monitor software per collegamenti remoti di reti locali Corvus	1 760 000
Sistema di Back Up e Banca Dati per Omninet da 100/200 MB per Apple IIe IBM PC Family DEC Rainbow 100 cadauno	4 640 000
Mirror server per Apple IIe DEC Rainbow 100 IBM PC Family per back up su cassette VCR - cadauno	1 760 000
Emulatore di 3274 per collegamenti a mainframe IBM in SNA/SDLC	
SNA Gateway 220 V con display emulator software per 3278 e 3279	13 440 000
SNA Gateway utilities e display emulator software per 3278	3 200 000
SNA Gateway utilities e display emulator software per 3279	3 200 000
SNA Gateway software per 3287 printer emulation	2 400 000
Workstation di rete Omninet	
Companion 512 K Workstation	2 240 000
Color Companion 512 K Workstation	2 720 000
Companion Costellation II & MSDOS 2 11 operating system software	320 000

Note: non include monitor e non collega unità floppy

COSMIC (Italia)

Cosmic s r l
Via Viggiano 70 - 00187 Roma

PC COSMIC 256K di RAM un drive da 360K tastiera MS-DOS adattatore video grafico/stampante monitor monocromatico 8 slot	1 799 000
PC COSMIC 256K di RAM due drive da 360K tastiera MS-DOS, adattatore video grafico/stampante monitor monocromatico 8 slot	2 400 000
PC COSMIC HD 10 256K di RAM monitor monocromatico un drive da 360K + Hard Disk da 10Mb tastiera MS-DOS adattatore video grafico/stampante 8 slot	3 700 000
PC COSMIC HD 20 256K di RAM monitor monocromatico un drive da 360K + Hard Disk da 20Mb tastiera MS-DOS adattatore video grafico/stampante, 8 slot	4 200 000

CROMEMCO (U.S.A.)

Co N I.A. - Via Procaccini 10 - 40129 Bologna

MC68010 - 1024 Kb RAM - FD 400 Kb - HD 52 MB - 8 canali RS232 UNIX V	19 950 000
MC68010 - 2048 Kb RAM - FD 400 Kb - HD 140 Mb - 8 canali RS232 - Data streamer 32 Mb - UNIX V	40 350 000

1$ = 1 600 lire

DAINATEM (U.S.A.)

Dott Ing Giuseppe De Mico S p A
V le Vittorio Veneto 8 - Cassina de Pecchi (Milano

Espansione 32K dinamica	848 000
Espansione 16K PROM/ROM	328 000
Espansione 8K	840 000
Programmatore di Eprom Universale	840 000
Interfaccia video	860 000
Floppy disk controller	985 000
IEEE 488	844 000

DATRON SERVICE (G.B.)

Pertel s n c - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Schede per Apple II	
Screen master 80 - Sch 80 colonne compatibile CP/M pascal spread sheet basic	359 000
Super print master III - Interf per stampanti grafiche	150 000
Serial Interface RS 232 - BAUD RATE selezionabile compatibile CCS 7710	156 000

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S p A
V le Fulvio Testi ang V Gorki 105 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sistemi Rainbow 100 +	
PC100-XA Package sys PC100 + CP/M + MS DOS	8 650 000
PC100 XB Package sys PC100 + MS DOS	8 500 000
PC1DM S2 Package System Decision Making 2	12 900 000
PC1PS-G3 Package System gestionale 3	11 000 000
Rainbow 100B e sue opzioni	
PC100-B7 Modulo sistema	5 076 000
PC100 BA Package sys PC100B CP/M + MS-DOS	4 550 000
PC100 BB Package sys PC100B MS DOS	4 400 000
PC1DM S0 Package System Decision Making 0	8 500 000
PC1PS-G1 Package System gestionale 1	6 900 000
PC1XX AK Adattat espans RAM per PC100A	183 000
PC1XX B8 Modulo di espans per comunicazioni	923 000
RX50 XA Floppy disc duale addizionale	2 488 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
PC 3XS AA CP/M Soft card per Pro 350	1 479 000
VC241 A est per Pro 350 num grafica	1 905 000
Professional 380 e sue funzioni	
MSC 11-B Memoria RAM da 512 Kb	3 394 000
PC380-A8 Modulo di sistema PRO 380	11 080 000
PC38E IR Package sys Pro 380 33Mb RT-11	18 200 000
VC241 B Estensione memoria grafica Pro 380	2 384 000
MSC11-CK Memoria RAM da 256 Kb	1 266 000
PC3K1-BA Country kit USA	521 000
PC3K1-B1 Country kit Italia	521 000
RCD52-A Disco Winchester 33Mb + controller	8 501 000

RCD 31-A disco + controller - 20 Mb	5 309 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
VR201 B Monitor fosforo verde 12 pollici	604 000
VR201 C Monitor fosforo ambra 12 pollici	604 000
VR241-A1 Monitor a colori 13 pollici	1 766 000
VT220-A3 Terminale video alfanum b/n 12"	2 089 000
VT220-B3 Terminale video alfanum verde 12"	2 089 000
VT220-C3 Terminale video alfanum ambra 12"	2 089 000

DYNEER

Technitron - Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

DW16 16CPS 100 Colonne - Parallela	1 230 000
DW16 16CPS 100 Colonne - Seriale	1 360 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Parallela	2 925 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Seriale	3 100 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Parallela	2 010 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Seriale	2 135 000
Monitor 12 MHC monocromatico composito	380 000
Monitor 12 MHI monocromatico uscita rgb	410 000
Monitor 14 CMI calore	1 200 000

E due ITALIA Elettronica Emiliana s.r.l.

Via Cassiani 155 - 41100 Modena

Alfetta 16 BASE alimentazione + 5 Vcc	207 900
Alfetta 16 Panel alimentazione + 5 Vcc	234 300
Alfabase 24	236 500
Alfabase 40 alimentazione + 5 Vcc	268 400
Alfabase 24 HS alimentazione + 5 Vcc	266 400
Alfapanel 24 alim + 5 Vcc	271 700
Alfapanel 40 alim + 5 Vcc	308 000
Alfapanel 24 HS alim + 5 Vcc	300 300
Scriba 20 serie di stampanti ad impatto a 26 e 35 colonne con avvolgitore interno supporto rotolo serratura a chiave alimentazione dalla rete	
Scriba 21/P per carta in rotolo 2 colori	777 000
Scriba 21 V/P per carta in rotolo e validazione su modulo discreto	839 300
Scriba 21 E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	862 400
Scriba 24/P per modulo discreti 5 copie senza limitazioni di formato	917 400

EPSON (Giappone)

Epson Segi S.p.A
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1 390 000
LQ 1500 P 132 Col 200 CPS matrice 17x24 con interfaccia parallela	2 650 000
LQ 1500 S Interfaccia Seriale	2 830 000
Inseritore automatico di foglio singolo a singola vaschetta	790 000
P40 termica 40 col (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale e parall	340 000
Microcassetta per Hx 20	120 000
Unità di espansione di memoria 16H per Hx 20	280 000
Espansione ROM a cartuccia per Hx 20	70 000
Lettore di codici a barre per Hx 20	320 000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143D	90 000
Seriale RS 232C con 2K buffer a protocollo X-ON X-OFF 8148	150 000
IEEE 488 con buffer 2K 8165	290 000
Interfaccia APPLE tipo 2 per stampa grafica e in automatico 8132W con cavo	200 000
Parallela con buffer di 2KB 8171	330 000
STAMPANTI	
LX 80 F 80 Col 100 cps	760 000
LX 80 F/T 80 Col 100 cps	790 000
LQ 800 F/T 80 Col 180 cps	1 750 000
LQ 1000 F/T - 180 cps	2 200 000
FX105 132 col 160 CPS	1 550 000
FX85 80 col 160 CPS	1 250 000
RX 100 132 Col 100CPS	1 250 000
SQ 2000 con interfaccia parallela	5 800 000
SQ 2000 con interfaccia RS 232	5 950 000
SQ 2000 con interfaccia IEE 488	5 850 000
Trattore	130 000
PX 8 Computer portatile 64 Kb RAM 32 Kb ROM - CP/M con schermo a 80 Col per 8 righe - microcassetta incorporata	2 200 000
PX 8 versione software integrato	2 590 000
Ram Disk 120 est disk 120 Kb	890 000
Ram Disk 60 est disk 60 Kb	740 000

ERICSSON

Ericsson Informatica S.p.A.
Via Elio Vittorini 129 - 00144 Roma

VDU monocromatico 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	5 120 000
VDU colori 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	5 820 000
VDU monocr 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	7 870 000
VDU colori 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	8 570 000
VDU monocr , 256 Kb, 1 FD + 20 Mb HD, DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	8 450 000
VDU colori 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD, DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	9 150 000
Stampante a matrice 80 caratteri	795 000
Stampante a matrice 80 caratteri NLQ	1 300 000
Stampante a matrice 132 caratteri NLQ	1 800 000
Plotter a 6 penne formato A4	1 760 000
Personal Computer Portable 256 Kb 1 FD tast. Italia DOS	6 200 000
Espansione memoria a 256 Kb	180 000
RAM-DISK da 512 Kb	750 000
Unita floppy disk esterne	1 200 000
Stampante integrata	890 000
Modem accopp acustico integr	750 000
Borsa in Nylon per trasporto PC	185 000
System Unit 256 Kb 1 FD	2 950 000
System Unit 256 Kb 2 FD	3 550 000
System Unit 256 Kb 1 FD + 10 MbHD	5 800 000
System Unit 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD	6 800 000
Video monocromatico risoluz 640 × 400 punti	850 000
Video colore risol 640 × 200	1 350 000
Tastiera USA	355 000
Tastiera italiana	355 000
Drive per disco flessib 320 Kb	610 000
Drive per disco rigido 10 Mb	1 800 000
Drive per disco rigido 20 Mb	2 600 000
Controller board per disco rigido (da 10 Mb e 20 Mb)	1 200 000
Scheda espans 128 Kb	260 000
Scheda espans 384 Kb	460 000
Adat video grafico alta risol	680 000
Adat video grafico a colori	840 000
Scheda multifunz con 128 Kb	830 000
Scheda multifunz con 384 Kb	1 600 000
Scheda interf 2 fili (SS3)	1 210 000
Scheda comunicazione sincrona	1 150 000

ESPRIT SYSTEM

Epson Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Mod ESP 6115	1 245 000
Mod ESP 6110	945 000
Mod ESP 6310 come Esprit III con video 14"	1 365 500
Mod ESP 8515	1 470 000
Nota. prezzo per dollaro a L. 1 550	

FUJI PHOTO FILM

Melchioni Computertime
Viale Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano

PD 80 Stampante 80 col 100 cps	676 000
PD 80A Stampante 80 col 130 cps	687 000
PD 80C Stampante 80 col 100 cps	876 000
PD 130A Stampante 136 col 130 cps	1 034 000

GETRONICS

Data Base S.p.A
V.le Legioni Romane - 20147 Milano

VISA M14G - Monitor 14 green monocromatico compatib IBMPC	342 014
VISA M12A - Monitor 12 ambra monocromatico compatib IBM/PC ed Apple	282 000
VISA MD3 - Monitor 14" colori compat IBM/PC ed Apple	1 042 000
VISA MD7 - Monitor 14 colori compatib IBM/PC ed Apple alta risoluzione	467 000
VISA 11 - Terminale video emulazione Digital 12 green (P-34)	934 000
VISA 12 - Terminale video emulazione Digitale 12 green (P-31)	1 134 000
VISA 50L - Terminale video emulazione Digital-Hazeltine Wordstar Ansi X 3 64 12 green (P-31)	1 584 000

VISA 95 - Terminale video emulaz Televideo 950 14 green (P 31)	1 300 000
VISA 100 - Terminale video emulaz Digital Ansi X4 64/14 green (P-31)	1 367 000
VISA 220A - Terminale video emulaz Digital 12 ambra	1 484 000
VISA 220G - Terminale video emulaz Digital 12 green	1 484 000
VISA 125 - Terminale video Wise 50 - Televideo 910 - Lear Siegler ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14 verde	1 184 000
VISA 125 - Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 184 000

GRAPHTEC (Giappone)

SPH computer S p A
Via Giacosa 3 - 20127 - Milano

MP1000-21 Plotter 6 penne A3 interfaccia 8 bit par	2 101 000
MP1000-01 Plotter 6 penne A3 interfaccia RS232-C	2 212 000
MP1000-11 Plotter 6 penne A3 interfaccia IEEE-488	2 340 000
MP1000-31 Plotter 6 penne A3 interfaccia 8 bit par DX	2 676 000
MP2000-51 Plotter 8 penne A3 emulazione HPGL con interfaccia RS232-C/8 bit parallele	2 784 000
MP2000-11 Plotter 8 penne A3 emulazione HPGL, con interfaccia IEEE 488	2 784 000
WX4731-21 Plotter a tamburo 4 penne A3 int 8 bit par	5 625 000
WX4731-01 Plotter a tamburo 4 penne A3 int RS232 C	6 255 000
WX4731-11 Plotter a tamburo 4 penne A3 int IEEE 488	6 435 000
FP5301-21 Plotter 10 penne A3 int 8 bit par	7 466 000
FP5301-01 Plotter 10 penne A3 int RS232-C	7 871 000
FP5301-11 Plotter 10 penne A3 int IEEE-488	8 006 000
GP9101-21 Plotter a foglio mobile 4 penne A1 interfaccia 8 bit parallela	11 612 000
GP9101-01 Plotter a foglio mobile 4 penne A1 interfacce 8 bit parallela/RS232-C	12 300 000
GP9101-11 plotter a foglio mobile 4 penne A1 interfacce 8 bit/a/IEEE-488	12 403 000
GP9001-21 Plotter a foglio mobile 4 penne A0 interfaccia 8 bit parallela	17 473 000
GP9001-01 Plotter a foglio mobile 4 penne A0 interfacce 8 bit parallela/RS232-C	18 160 000
GP9001-11 Plotter a foglio mobile 4 penne A0 interfacce 8 bit parallela/IEEE 488	18 281 000
KD2525 digitalizzatore 279mm × 279mm con interf RS232-C emulazione Summagraphics	1 833 000
KD3030 digitalizzatore 305mm x 305mm con interf RS232-C emulazione Summagraphics	2 243 000
KD3838 digitalizzatore 381mm x 381mm con interf RS232-C, emulazione Summagraphics	3 143 000
KD4030A digitalizzatore 380mm x 279mm con interf RS232-C e cursore/penna emulazione Summagraphics	2 311 000

HEWLETT PACKARD (U S A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Personal Computer HP 85B	7 575 000
Personal Computer HP 86B	3 753 000
Personal Computer Portatile HP 110	6 740 000
Personal Computer Portatile HP 110 Plus	5 168 000
Personal Computer HP 150II (unità centrale)	4 198 000
Personal Computer tecnico 9816S	11 138 000
Personal Computer Vectra mod 25	5 309 000
Personal Computer Vectra mod 35	5 646 000
Personal Computer Vectra mod 45	5 978 000
Personal Computer integrato 9807	11 094 000
Unità a dischi flessibili	
9123D 3 5 master doppio 2 × 710 K per 150 II	1 489 000
9122DB - 3 5" master doppio 2 × 710 K	3 021 000
9122SB 3 5 master singolo 710 K	2 350 000
9121D - 3 5 master doppio 2 × 270 K	2 843 000
9121S - 3 5 master singolo 270 K	2 089 000
9125SB - 5 25" master singolo compatibile IBM PC	2 721 000
Unità con disco rigido winchester	
9133DB 14 5 M + 3 5 710 K	7 374 000
9153AB - 10 M + 3 5 710 K	4 090 000
9133HB - 20 M + 3 5" 710 K	5 741 000
9154AB 10 M	3 506 000
9134DB - 14 5 M	6 703 000
9134HB - 20 M	4 896 000
9142AB - sottosistema nastro 1/4" per backup	4 364 000
9144A - sottosistema nastro 1/4 per backup HP-IB CS/80	7 221 000
Plotter - tavolette grafiche - stampanti - monitor	
7440A plotter A4 8 penne	2 853 000
7475A plotter A3 6 penne	4 129 000
7550A - plotter A3 8 penne	8 616 000
46087A - tavoletta grafica A4	1 594 000
46088A - tavoletta grafica A3	2 510 000
2225 - stampante grafica ink-jet 80c/150 cps	1 092 000
82906A stampante grafica ad aghi 80c/160 cps	1 780 000
2686AB stampante laserjet 8 pag/min	6 510 000
2686AB opz 300 512 K interf parallela per 2686 AB	2 090 000
Accessori e interfacce per serie 80	
82937A Interfaccia HPIB	862 000
82939A Interfaccia seriale RS-232C	862 000
82949A Interfaccia parallela Centronics	644 000
Accessori per HP 110 Plus	
82981A Cassetto porta RAM con 128 K	1 102 000
82982A Cassetto porta ROM	332 000
82984A Espansione memoria 128 K	779 000
Accessori per HP-150 II	
45885A - Coprocessore matematico 8087	1 260 000
Accessori interfacce e periferiche per 9807	
82916A - Espansione memoria 1 M	3 261 000
82919AZ - Interfaccia RS-232C	424 000
Accessori interfacce e periferiche per Vectra	
45811A Unità floppy 5 1/4 360 K	470 000
45812A - Unità floppy 5 1/4 1 2 M	577 000
45816A - Unità winchester 20 M	2 907 000
45817A - Unità winchester 40 M	4 878 000
45973A - Scheda memoria 512 K	1 267 000
45974A - Scheda memoria 1 M	2 121 000
35731B8 Monitor 12 monocromatico	611 000
35741B8 Monitor 12 colori	2 048 000

HITACHI (Giappone)

Infograf Via Gramsci 16/B
20060 Cassina de Pecchi (Milano)

Plotter Big 3 (A3-4 penne)	2 700 000
Plotter Big 3S (A3-6 penne)	3 900 000
Tablet Tiger 11x11	2 100 000
Tablet Tiger 15x15	3 200 000
Stilo	280 000
Cursore 4 tasti	370 000
Cursore 12 tasti	800 000
Alimentatore esterno + 12 ± 5V	200 000
Monitor 2719/B/C alta risoluzione (960x720 interlacciato)	6 500 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell HISI
Via Vida 11 - 20127 Milano

HWS0210 - EP-Superteam con 1 diskette da 360 Kb - 256 Kb di memoria centrale porta parallela interfaccia monitor Hercules MS-DOS 2 11 e GW-BASIC	2 810 000
HWS0220 EP-Superteam con 2 diskette da 360 Kb 256Kb di memoria centrale porta parallela interfaccia monitor Hercules MS-DOS 2 11 e GW-BASIC	3 240 000
KBD0780 Tastiera internazionale 83 tasti (EP)	360 000
KBD0785 - Tastiera italiana 83 tasti (EP)	360 000
OMU5794 Video monocromatico 12"	400 000
OMU5795 - Video colore 14"	845 000
CMM0701 - Espansione di memoria da 512 a 640 Kb	60 000
CMM0703 - Espansione di memoria da 256 a 512 Kb	200 000
HWS0440 - XP Superteam con 1 diskette da 360 Kb 1 disco da 20 Mb slim line 256 Kb di memoria centrale porta seriale parallela MS-DOS e GW BASIC	4 576 000
KBD0783 Tastiera internazionale 95 tasti (XP)	410 000
KBD0786 Tastiera italiana 95 tasti (XP)	410 000
OMU5794 - Video monocromatico 12"	400 000
OMU5795 - Video colore 14"	945 000
COU0702 - Unità disco addizionale da 20 Mb	1 230 000
MSC0702 - Controller disco addizionale	562 000
MTU0701 - Streamer tape da 10 Mb	2 000 000
CPA0797 - Adattatore per monitor con grafia e/o colore	354 000
HWS0640 AP Superteam con 1 diskette da 1 2 Mb 1 disco da 20 Mb 512 Kb di memoria centrale porta seriale e parallela MS-DOS e GW-BASIC	7 386 000
KBD0782 - Tastiera internazionale 116 tasti (AP)	460 000

CDU0701 Unità disco addizionale da 20 Mb full size (AP)	1 801 000
MTU0702 - Streamer tape da 60 Mb e controller (AP)	3 800 000
DIU0702 Unità diskette addizionale da 360 Kb (AP)	465 000
DIU0703 - Unità diskette addizionale da 1 2 Mb (AP)	538 000
CMM0702 - Espansione di memoria di 128 Kb (AP)	190 000
CMM0710 - Scheda di memoria da 1 Mb con 512 Kb installati (AP)	545 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell Hisi
Via Tazzoli 6 - 20154 Milano

STAMPANTI	
S11	900 000
L11	900 000
S31	1 300 000
L31	1 300 000
S11CQ	1 250 000
L11CQ	1 150 000
S31CQ	1 650 000
L31CQ	1 550 000
R32	1.700 000
L32	1 500 000
S32CQ	2 000 000
L32CQ	1 900 000
S38	3 700 000
L38	3 500 000
L11I	880 000
L12CQI	1 200 000
L32CQI	1 700 000
34CQ	2.500 000
38CQ	3 000 000
R73	4 800 000

IBM

IBM Italia - Distribuzione Prodotti
Via Fara 35 - Milano

Mod XT 2-256 Kb + 2 floppy da 360K + tastiera + video + stampante + adattatore video stampante 40/100/200 + cavo	5 573 000
Mod XT 3 256Kb + 1 floppy da 360K + 1 disco fisso da 10Mb + tastiera video + adattatore + stampante professionale 40/100/200 cps adattatore video stampante per comunicazioni asincrone + cavo	6 712.000
Mod ST 4 come XT3 ma con 640 kb e 2 floppy da 360 kb	6 105 000
Mod XT5 come XT4 ma con 1 disco fisso dad 20 Mb	7 257 000
PC AT1 256K 1 floppy 1 2 Mb + video monocromatico tastiera - adatt video stampante prof + cavo	9 117 000
PC AT2 512K 1 floppy 1 2 Mb + video monocromatico - tastiera - adatt video + stampante 40/100/200 + cavo con disco fisso interno da 20 Mb	10 102 000
PC AT3 - 512 kb - 1 floppy da 1-2 Mb 1 disco fisso da 30 Mb	11 325 000
DOS 3 1	145 000
XENIX sist operativo	886 000
Video colore base	681 000
Video colore	1 059 000
Video colore avanzato	1 298 000
Video colore professionale	2 168 000
Video monocromatico	406 000
Stampante professionale	1 042 000
Stampante grafica a colori	1 857 000
Stampante di qualità a ruota di stampa	2 088 000
Stampante silenziosa di qualità	2 540 000
Stampante grafica silenziosa di qualità	3 169 000

ICL (GB)

ICL Italia S.p.A - Centro direzionale Milanofiori - 20094 Milano

39 256 K TSM - 2 minifloppy da 800K CCP/M - Basic 16 Bit	5 000 000
39-256K RAM-1 Winchester 10M + minifloppy 800K - 16 Bit	8 700 000
39 512K come 39-256	9 500 000
49-512K Winchester 20 MB + 1 minifloppy da 800 K - 16 Bit	11 500 000
Video + tastiera con opzione grafica	1 650 000
6404 Video a colori	3 700 000
Video a colori grafico con Mouse	4 350 000
Stampante 3184	1 550 000
Stampante 3185	2 400 000
Stampante a margherita	3 100 000
Stampante termica	800 000
1 Plotter	1 500 000

ICS Satran

ICS Satran
Via della Balduina 89 - 00136 Roma

Home computer Masters 5	399 000
Unità microfloppy MF 5	790 000
Basic - G	130 000
Basic - F	150 000
Esp RAM 32 Kb	150.000
M23 mark 41 (128 K video 1 minifloppy da 1Mb)	4 700 000
M23 mark V color	7 900 000
M23 mark X (winchester 7 9 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	9 900 000
M243 (192 K video 2 minifloppy da K multiutente)	8 900.000
M243 con disco 20 M	14 900 000
Plotter 8 colori PL 200	2 400 000
Disco aggiuntivo 10 M o M243	8 000 000
Disco aggiuntivo 20 M e 243	8 000 000
Terminale intelligente RT 2X per M 243	2 600 000
M 343 SX2/41/2 - 1Mb RAM (video color grafica floppy x 1 2 Mb)	14 900 000
M 68 MARK 41	5 900 000
M 68 MARK 41/color	6 900 000
M68 MX/41/2 - 512 K RAM - 2 flopy x 12 Mb	6 000 000
M68 MX/20 - 512 K - 1 floppy x 12 Mb 1 HD x 20 Mb	10 200 000

I.M.S. International

Sigesco Italia S p A
Via Giulia di Barolo 22b 10124 Torino

TD8 - TurboDOS per 8 Bit	550 000
Modello 820xxx - Unità centrale senza posti di lavoro, dotata di Master Z80B 128 Kb 2 porte seriali 1 floppy disk 5 800 Kb con controller DMA 1 Winchester 5 con controller DMA fino a 8 posti di lavoro	
820W24 con winchester 20 Mb	9 000 000
820W40 con winchester 34 Mb	11 850 000
820W85 con winchester 68 Mb	14 350 000
820W145 con winchester 110 Mb	19 600 000
Modello 840xxx Unità centrale senza posti di lavoro dotata di Master Z80B 128 Kb 2 porte seriali 1 floppy disk 5 800 Kb con controller DMA 1 winchester 5" con controller DMA fino a 17 posti di lavoro	
840W24 con winchester 20 Mb	12 950 000
840W40 con winchester 34 Mb	15 800 000
840W85 con winchester 68 Mb	18 300 000
840W145 con winchester 110 Mb	23 550 000
TD16 - turboDOS per 16 bit	1 150 000
Modello 1620xxx Unità centrale senza posti di lavoro dotata di Master 80186 256 Kb 2 porte seriali 1 floppy disk 5 800 Db con controller DMA 1 winchester 5 con controller DMA fino a 8 posti di lavoro	
1620W24 con winchester 20 Mb	10 800 000
1620W40 con winchester 34 Mb	13 700 000
1620W85 con winchester 68 Mb	16 200 000
1620W145 con winchester 110 Mb	21 450 000
Modello 1640xxx - Unità centrale senza posti di lavoro dotate di Master 80186 256 Kb 2 porte seriali 1 floppy disk 5" 800 Db con controller DMA 1 winchester 5 con controller DMA fino a 16 posti di lavoro	
1640W24 con winchester 20 Mb	14 750 000
1640W40 con winchester 34 Mb	17 600 000
1640W85 con winchester 68 Mb	20 150 000
1640W145 con winchester 110 Mb	25 400 000

I/O RESEARCH Ltd.

N T New Technologias s.r.l
Via Seno 4 - 21057 Olgiate Olona

Pluto SIR 001 - scheda grafica per Sirius/Victor 768H × 576V – 16 colori	2 335 000
Pluto PL 001 - scheda grafica 640H × 576V 8 colori	1 680 000
Pluto PL 002 - scheda grafica alta risoluzione 768H × 576V 8 colori	1 900 000
Pluto PL MIN - mini palette 8 colori scelti da 4096 sfumature	873 000
Pluto IBM 001 - scheda grafica 768H × 576V interlacciato - 16 colori	2 778 000
Pluto IBM 002 - scheda grafica 768H × 576V non interlacciato - 8 colori	3 853 000
Pluto IBM 003 - scheda grafica 1024H × 788V non interlacciato - 8 colori	3 853 000
Pluto PL2 001 - scheda grafica 768H × 576V 256 colori livelli	7 310 000
Pluto PL2 FGI - interfaccia Frame Grabber Digitalizzazione immagine da telecamera B/N 128 livelli grigio	878 000

Interfacce per Pluto e Pluto II	
Int - Sirius	250 000
Int - Victor	250 000
Int - Apricot	250 000
Int - IBM PC	250 000
Int - Apple	250 000

ITT

Condor Informatics - Via Granoni 8 - 20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4 630 000
Sistema a dischi 3030	da 8 690 000
Sistema multiutenti	da 13 222 000

JOYTECH (Taiwan)

Electronic Devices s r l Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

Linea Lithius PC/XT Compatibile	
Mod PC/1 - 128 K 8 slot tastiera 1 minifloppy scheda grafica RGB monitor verde e ambra	2 400 000
Mod PC/2 - come PC/1 con 2 minifloppy	2 720 000
Mod PC/XT come PC/1 con hard disk 10 5 Mbyte	4 700 000
Scheda multifunzione 256K (OK RAM orologio interfaccia seriale e parallela)	280 000
Scheda multifunzione 384K (come scheda 256K con 128K RAM)	352 000
Linea Lithius A Apple compatibile (DOS a PRODOS)	
Mod LP48/TI - 48K RAM	540 000
Mod LP/64TI - 64K RAM	580 000
Mod P2 64/TI 64K RAM 6502 + Z80	690 000
Mod P2-64/TS - come P2-64/TI con tastiera separata	890 000
Mod E64/TI - 64K RAM 80 colonne PRODOS	750 000
Mod E64/TS - come E64/TI con tastiera separata	850 000
Sistemi	
Starter 1 Lithius P48/RI + 1 drive + monitor Philips PCT 1204	1 200 000
Starter 2 - come Starter 1 con Lithius P2-64/TI	1 300 000
Starter 3 - Lithius P2-64TI + 1 drive + monitor + stampante LQ 120 cps	2 700 000
Interfaccia 2 driver	63 000
Interfaccia grafica Epson	80 000
Interfaccia parallela Centronics	64 000
Interfaccia RS 232	75 000
Interfaccia RS 232C	170 000
Interfaccia Via card 6522	70 000
Interfaccia 16K Ram	80 000
Interfaccia Z80 (CPU 1 MHz)	70 000
Interfaccia Z80 (CPU 4 MHz)	90 000
Interfaccia 80 Colonne Soft Switch	130 000
Interfaccia Pal card	80 000
Interfaccia Super serial	170 000
Interfaccia Modem card CCITT V21 300 B	170 000
Interfaccia ICE 6502 card	232 000
Interfaccia ICE Z 80 card	270 000
Paddle per Apple (manopole)	25 000
8088 card + software	300 000
Accelerator card (6402 a 4 MHz)	300 000
Driver Slim Super 5 trazione diretta meccanica Chinon	350 000

JUKI (Giappone)

Telcom - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Juki 3200 stampante a margherita con tastiera Int seriale o parallela	790 000
Juki 6100 (interfaccia parallela CTX) 20 cps 110 col	1 350 000
Juki 6300 (int parallela) 40 cps 132 col	2 350 000
I/F seriale RS232	160 000
Insert aut fogli per Juki 6100	650 000
Insert aut fogli per Juki 6300	750 000
Trascinamoduli bidir per Juki 6100	280 000
Trascinamoduli bidir per Juki 6300	360 000
Espansione buffer 2Kb	75 000
Nota prezzo dello yen 7 lire	

LOGITEX

Transpart S p A - Corso Sempione 75 - 20145 Milano

Logitec FT 5002	680 000
Logitec WP 550	1 250 000
Logitec FP 6000 a colori	2 400 000
Plotter FPL 2000	2 050 000

MANNESMANN TALLY

Via Borsini 6 - 20094 Corsico (MI)

MT80 PC - 80 col - 130 cps - Int parallela	790 000
MT85 80 col - 180 cps NLQ45 cps - Int parallela o seriale	1 020 000
MT86 - 136 col 180 cps NLQ 180 cps Int parallela o seriale	1 250 000
MT80 Plus 100 cps 80 col Interf parallela	750 000
MT 290 132 Col - 200 cps	2 040 000
Caricatore automatico di fogli per MT 180/280/290	890 000
MT 290 + introduttore automatico frontale di fogli singolo	2 800 000
MT 460 + 132 col 200 cps grafica - int parallela o seriale	3 900 000
MT 460D - 132 col 270 cps - QCRA/8 barcode	4 100 000
MT 490 - 132 col - 400 cps NLQ150 cps - grafica int parall o seriale	4 200 000
MT 490F - 132 col 400 cps - NLQ 150 cps - stampante 4 colori grafica	4 630 000
MT 660 600 lpm Interfaccia parallela	19 000 000
Interfaccia seriale per MT 660	710 000
Nota Prezzi legati alle valute correnti	

MAX (Giappone)

Infograf - Via Gramsci 16/B
20060 Cassina de Pecchi (MI)

Plotter (A4-4 penne) Max 4	4 600 000

MAX

SIGESCO ITALIA SpA
Via Giulia di Barolo 22 bis - 10124 Torino

Elaboratori PC IBM compatibili 256 Kb RAM tastiera italiana scheda Hercules o grafica colore porta parallela monitor monocromatico 12"	
XT1F 1 Floppy Disk 360 Kb	1 580 000
XT2F 2 Floppy Disk 360 Kb	1 870 000
XT10 1 Floppy Disk 360 Kb 1 Hard Disk 10 Mb	2 780 000
XT10T 1 Floppy Disk 360 Kb 1 Hard Disk 10 Mb 1 Tape 10 Mb	4 050 000
XT20 1 Floppy Disk 360 Kb 1 Hard Disk 20 Mb	3 150 000
XT20T 1 Floppy Disk 360 Kb 1 Hard Disk 20 Mb 1 Tape 10 Mb	4 430 000
TD8 Turbo DOS per 8 bit	550 000

MICRO DESIGN

MICRO design s r l Via Rostan 1
16155 Genova

CFD 002 Controller floppy Doppia Densità	253 000
CVP 002 Controller video grafico progr 80x24	329 000
MRE 002 Memoria RAM/EPROM 32 K	168 000
SMF 001 Scheda multifunzione	110 000
SER 101 Interfaccia seriale EIA RS 232C	110 000
S/V 101 Sintetizzatore vocale completo di software	195 000
S/V IBM Comp	350 000
MOD 001 Modem Bell/CCITT 300 baud	152 000
CSA 001 Console Stop on Address per collaudo e analisi di sistemi con micro Z80	349 000
BUS 011 Bus terminato e 5 posti	33 000
BASF 6138 Floppy disk drive 5" slim doppia faccia 80 tracce	399 000
Disco Rigido Winchester 10MB formattati	2 890 000
ALIMENTATORI SWITCHING	
M053 Adatto per micro + floppy 5 Ingresso 220 Vac Uscite 5V 6A 12V-2A 12V 0 5A	199 000
M152 Adatto per micro + floppy da 5 + floppy da 8 Ingresso 22 Vac Uscite 24V-1 5A 12V 4A 12V 0 8A 12V-0 8A	398 000
MONITORS VIDEO	
Monitor 12 completo di mobile	199 000
SOFTWARE	
CP/M 2 25 (compl di manuale)	220 000
ADC 101 Convertitore Analogico Digitale	110 000
IBM Compatibile 2 floppy Drive 360K Videografica a colori 256K	1 790 000
IBM Compatibile 1 Drive 360 K + Winchester 20 Mb	3 490 000

MITSUI (Giappone)

Telcom srl
Via M Civitali 75 - 20148 Milano

MC 2100 - 80 col - 120 c/sec (I/F parallela-seriale)	1 105 000
MC 2200P 80 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1 200 000
MC 2200S 80 col - 180 c/sec (I/F seriale)	1 360 000
MC 4200P 132 col 180 c/sec (I/F parallela)	1 700 000
MC 4200S - 132 col - 180 c/sec (I/F seriale)	1 860 000

MULTITECH (Formosa)

Digitek s r l   V Valli 26
42011 Bagnolo in Piano (RE)

Prodotto	Prezzo
MPF I P Computer MPF 1 Plus con Z80	530 000
MPF/65 Computer MPF 1 con 6502	780 000
MPF/88 Computer MPF 1 con 8088	850 000
IFM/88 Modulo espansione × MPF/88	180 000
SPS/88 Alimentatore potenziato × MPF/88	230 000
EPB/88 Programmatore eprom × MPF/88	380 000
PRT/88 Stampante termica × MPF/88	260 000
ASM/88 Linguaggio assembler × MPF/88	130 000
MPF II Computer e Accessori Base	500 000
COTE 2 Tastiera Esterna DATTILO (TED2) + contenitore per MPF-II	250 000
I/O 1 Porta I/O 256/256 per MPF-II	240 000
BUS 3 Adattatore tre Slot/Bus per MPF-II	120 000
RS-232 C Interfaccia seriale per MPF II	150 000
A 1100 Registratore cassette 12/220V	70 000
FDI 2 Interfaccia per due Drive-Disk	140 000
PIK 1 Printer Interface Kit	50 000
ST 40 Stampante Termica MULTITECH 40C/I 20 cps	420 000
MPF-III Computer/Tastiera 66K RAM 24K ROM 80 colonne / uscita centronic	1 200 000
ZCC 3 Scheda Z80 per CP/M × MPF-III	140 000
J S 3 Joy-Stick/Paddle × MPF-III/IV	60 000
RS 3 Interfaccia RS232 × MPF III/IV	150 000
FDI 3 Interfaccia per 2 Disk Drive × MPF III	120 000
FDDD Doppio Disk Drive per MPF-III/IV	1 200 000
MPF-IV Computer/tastiera 128K RAM 24K ROM completo di interfacce × drive stampante 80 colonne CP/M (Z-80) TVC-PAL	1 500 000
PC 522 MPF PC/522 - 256K RAM - 2FDD × 360	4 400 000
PC 501 MPF PC/501 - 256K RAM - 1 FDD × 360	3 600 000
PC 502 MPF PC/502 - 512K RAM - 2 FDD × 360	4 400 000
PC 702 MPF PC/702 - 640K RAM - 2 FDD × 360 con processore 4 77/8MHz	5 000 000
XT 720 MPF PC-XT/720 640K RAM 1 FDD × 360 I HD 20 Mb con processore 4 77/8MHz	8 300 000
PC55XT MPF PC 55/XT 640K RAM - 360K + 10Mb	8 000 000
PC-ET1 MPF PC ET 1 - 640K RAM - 2 FDD × 360 completo di monitor 15 1024 × 1024 di risoluzione e scheda grafica da 1024 × 768 pixel monocromatica	6 800 000
12 MBV Monitor 12 fosfori verdi MULTITECH alta ris - anti rifl , basculante	440 000
MDM PC Monitor 12 MULTITECH monocromatico e lunga persistenza basculante × PC	440 000
CVM PC Monitor 13" MULTITECH colore × PC	1 400 000
MHM-15 Monitor 15" MULTITECH 1024 × 1024 di risoluzione fosfori PI 58 (oro)	1 400 000
DK MFV 1 Monitor 14" monocrom gr /basc	460 000
12 DKV I Monitor 12" a i grafico	280 000
FDD4 Floppy Disk Drive S L FD100 MULTITECH	400 000
FDD5 Floppy Disk-Drive S L DK	360 000
10X34H Sistema Xebec H I 0 Mb per MPF III/IV	3 200 000
10XPCH Sistema Xebec H 10 Mb per MPF/IBM-PC	3 200 000
30XPCT Sistema Xebec 30 Mb + sentinel da 86 Mb di back-up per MPF/IBM-PC	12 600 000
MAK 2 Tastiera MULTITECH × APPLE etc	250 000

N.P S. CORP. (Giappone)

PERTEL
Via Ormea 99 - 10126 Torino

Prodotto	Prezzo
NPS P6 P Plotter 6 penne 20 cm/sec form A3 I/F parallela	1 961 000
NPS-P6 S - Plotter 6 penne 20 cm/sec form A3 I/F seriale RS-232	2 222 000
NPS P6 HP Plotter 6 penne 20 cm/sec form A3 compatibile HP-GL	2 559 000

NUMONICS

TELAV International   Via L da Vinci 43   20147 TREZZANO S N (MI)

Prodotto	Prezzo
Tavolette Grafiche Mod 2210	
30 × 30 cm	1 612 000
30 × 43 cm	1 813 500
50 × 50 cm	3 084 500
Tavolette Grafiche Mod 2200	
30 × 30 cm	1 996 400
30 × 43 cm	2 418 000
50 × 50 cm	4 099 750
Accessori per Mod 2210 e 2200	
Alimentatore	215 450
Stilo	268 150
Cursore I pulsante	409 200
Cursore 4 pulsanti	409 200
Cursore 16 pulsanti	818 400
Plotter	
5460 formato AI /A2 cm/sec interfaccia RS232C	7 362 500

OKI (Giappone)

Technitron
Viale Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

Prodotto	Prezzo
Microline 182 80 col 120 CPS	650 000
Microline 183 136 col 120 CPS	1 300 000
Microline 192 80 col 160 CPS Parallela	1 140 000
Microline 192 80 col 160 CPS Seriale	1 290 000
Microline 193 136 col 160 CPS Parallela	1 600 000
Microline 193 136 col 160 CPS Seriale	1 750 000
Microline 84 132 col 200 CPS Parallela	2 270 000
Microline 292 80 col 200 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale	1 970 000
Microline 293 136 col 200 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale	2 300 000
Microline 294 136 col 400 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale	3 120 000
Microline 84 132 col 200 CPS Seriale	2 500 000
OKI 2350 136 col 350 CPS	6 040 000
OKI 2410 132 col 350 CPS NLD	6 450 000
OKI MATE20 80 col 80 CPS - colori	750 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S p A - Via Meravigli 12 - 20123 Milano

Prodotto	Prezzo
M19 con 2 Floppy Disk 256K + video mono	3 750 000
Stampante M19 DM 280/I - 160 CPS - 80 col	1 100 000
M24 bifloppy 256K RAM video monocromatico	5 300 000
M21 bifloppy 256K RAM - video monocromatico	5 009 000
M24 - 512 K RAM - con I minifloppy e 1 Hard Disk integrato da 10Mb	6 500 000
M24 - 512 K RAM 1 H D Integrato da 20 Mb	7 500 000

ONYX SYSTEMS INC. (U.S.A.)

Strhoid Sistemi EDP - Via A Cipriani 2 - 42100 Reggio Emilia

Prodotto	Prezzo
C5010D/384K/21 MB 5 porte	12 800 000
C5010D/384K/40MB 5 porte	18 000 000
STROLOG 512K 20 Mb H D Formattato - I floppy da 720 Kb - 1 porta parallela 4 p seriali - Siste Oper XENIX 5 UNIX 5 UNIX	11 050 000
STROLOG I Mb di memoria RAM 1 floppy da 720 Kb - I disco da 60 Mb - 8 porte seriali - 1 parallela - Siste Oper XENIXS - UNIXS	21 350 000
C5010V1/384K/21MB 5 porte	14 200 000
C5010VI/384K/40MB 5 porte	18 000 000
C5010VI/384K/21MB 11 porte	14 800 000
C5010V1/896K/21MB 11 porte	16 800 000
C5010V1/384K/40MB 11 porte	18 600 000
C5010V1/896K/40MB 11 porte	21 600 000
C5010V/896K/85 Mb - 11 porte	27 400 000
C5012D 512K/85 Mb 5 porte	33 300 000
5012V 512K/21 Mb 5 porte	20 900 000
5012V 40 Mb 5 porte	25 500 000
5012V 1024K 40 Mb 11 porte	28 800 000
5012V I Mb 85 Mb 11 porte	38 300 000
C6810V 1 Mb / 53 Mb - 14 porte	33 300 000
C6810V I Mb / 85 Mb - 14 porte	40 200 000
C6810V 2 Mb / 85 Mb - 14 porte	44 800 000
C5012D/512K/21 MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	19 900 000
C5012D/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	23 900 000

OSBORNE (U.S.A.)

Computator srl - Via F Verdinois 6   00159 Roma

Prodotto	Prezzo
Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5 2 minifloppy 200K interfaccia CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	2 350 000
Screen Pac (scheda 52 80 104 colonne) escl install	486 000
Osborne Executive (portatile I 28K RAM tastiera video 7 2 minifloppy 200K 2 RS232 IEEE 488 Centronics CP/M plus p-System WordStar MBasic CBasic, SuperCalc Personal Pearl)	3 100 000

Osborne Encore 128-01 (ultra portatile 128K RAM LCD minifloppy 360K interfaccia alimentatore MS DOS)	3 995 000
Osborne Encore 128-02 (come 128 01 2 minifloppy 360K)	4 395 000
Osborne Encore 512-02 (come 256-02 512K RAM)	4 695 000
Osborne Encore 512-02 MA (come 512-02 adattatore CRT esterno)	4 995 000
Modulo aggiuntivo 128K RAM (per 128-01 e 128 02)	500 000
Adattatore per CRT esterno	550 000
Accumulatore Ni Cad per Encore	185 000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7" 2 minifloppy 400K interfacce CP/M WordStar MBasic SuperCalc2 Osboard Media Master Desolation TurnKey)	3 500 000
Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K 1 disco rigido 10M)	5 500 000

PERTEL s.n.c.

Pertel s.n.c - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Via Card I/O card con due 6522 VIA 16 linee I/O parallele	279 000
Super Parallel Port I/O card con 16 OUT e 16 linee INPUT TTL	310 000
A/D D/A 12 bit 16 Channels - A/D converter 60microsec 16 canali 12 bit + D/A 1 canale 12 bit	722 000
D/A Card 8 bit + I/O port - D/A converter 8 bit 2 canali con I/O TTL 2 canali	287 000
A/D Card 8 bit comp A1-02 - A/D converter 16 canali 8 bit 0-5 V 100 microsec./canale	387 000
A/D D/A Card 8 bit 16 Channels - A/D converter 8 bit con D/A converter	571 000
SDS-II (sistema di sviluppo) - Emulatore APPLE II con software di gestione probe alimentatore	2 850 000
I C tester card - Prova integrati serie TTL MOS con software (TTL free)	281 000
Eprom Writer HK128 2716-27128 - Programmatore EPROM 2716-27128 con software e manuale	433 000
Clock Card - Real time clock con batteria tampone compatibile PRODOS	134 000
Custom card - 48 Kbytes EPROM con bootstrap per sostituire i drives	427 000
Parallel printer Interface DKI - Low cost completa di cavo segnali standard Centronics	104 000
Z80 Card per CP/M - Sistema completo per installazione ed uso del CP/M	230 000
Digicoder - Scheda acquisizione per encoder ottici 2 canali 8 + 8 DIGIT	790 000
Teleraster per APPLE II + /e Digitalizzatore immagini video composito 256 + 256 64 livelli	668 000
Grafpack 4 0 - Routines gestione TELERASTER con hard-copy utilities graf	85 000
Image Acquisition (2 0) - Gestione TELERASTER con FAST-SCAN ed utilities (zoom etc)	257 000
Image III per APPLE - Rack acquis immagini 612 × 512 - 8 bit 64 gray level + softw	6 500 000
GPP-01 General purpouse port - Schede di I/O per IBM PC/XT con LSI 8255	551 000
Digicoder per IBM Schede acquis encoder ottici con 2 contatori programmabili da 32 bit + 8 input + 8 output TTL totalmente optoisolati	1 261 000
Color-monochrome VDU Card - Schede colore H320 × V200 monocrom H640 × V200 per IBM e comp	371 000
HI- RES mono VDU Printer adapt HI RES card H720 × V348 comp HERCULES + interf per stampante	418 000
Digicon b/n per IBM e compat - Digitalizzatore immagini video 256 × 256 8 bit 256 gray-levl	1 453 000

PHILIPS S.p.A.

Philips S p A - Piazza IV Novembre 3 - 20124 Milano

VG8020 Computer MSX	415 000
VG8235 Computer MSX 2	1 084 000
Workstation	
NMS8800	1 654 000
NMS8810	552 000
Periferiche	
VW 0010 Stampante 40 Col - matrice dei punti	1 800 000
VW 0020 Stampante - 80 Col - matrice dei punti	323 000
VW 0030 Stampante - 80 Col - Letter quality	474 000
D6450/60P Registratore dedicato	96 000
VY 0002 - Quick disk Drive	270 000
VY 0010 - Floppy disk drive	500 000
VY 0011 Disk drive aggiuntivo	390 000
BM 7552 monitor monocromatico	173 500
VU 0001 Joystick	16 600
VU 0005 joystick	36 000
VU 0031 esp RAM da 16K	67 000
VU 0033esp RAM da 48 K	100 000
VU 0034 esp RAM da 64 K	140 000
VU 0040 interfaccia parallela Centronics	48 500
VU 0041 espansione slot	63 500

POLICONSULT Scientifice

Policonsult Scientifica s.n.c.
Via Pian due Torri, 65 - 00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 500 KB + video	6 600 000
PCS 84001/B 2 drive 1 MB + video	8 100 000
PCS 84002/B 1 drive 500 KB + H disk 5 8 MB + video	10 800 000
PCS 84003/B 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	11 100 000
PCS 84005/B 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	12 100 000
PCS 84000/C 2 drive 500 KB + video	8 900 000
PCS 84001/C 2 drive 1 MB + video	10 400 000
PCS 84003/C 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 700 000
PCS 84005/C 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 84003/BM 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 500 000
PCS 84005/BM 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	15 500 000
PCS 84008/BM Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM 1 drive 500 KB + H disk 5.8 MB + video	14 800 000
PCS 84003/CM 1 drive 1 MB + H disk 5.8 MB + video	15 800 000

PRINTRONIX (U.S.A.)

M P H - Via F Baracca 13 - 20026 Novate Milanese MI

Sottosistemi di stampa grafica per CPU IBM	
MVP	8 980 000
P300	12 980 000
P600	18 400 000
P300 XQ	15 950 000
P600 XQ	21 530 000

O.M.S.

M P H Via F Baracca 13 - 20026 Novate Milanese MI

Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	5 650 000
Magnum M 3400	8 233 000
Magnum M 2780	8 757 100
Magnum M 3276	8 757 100

REMAT ELETTRONICA s.r.l.

Via Monte Tirna 2 - 00141 Roma

GMZ 708 scheda di espansione grafica per personal computer SHARP MZ 700	200 000

ROLAND

Telav International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S N (MI)

Monitor a colori - Mod cc 121 - 12 per PC IBM e Apple	1 356 000
Mod DXY 111 Plotter 1 penna	1 129 000
Mod DXY 800 Plotter 8 penne	1 895 000
Mod DXY 880 Plotter 8 penne compatibili con HP 7470	2 486 000
Mod DXY 980 Plotter 8 penne A3 emulazione HP 7470/7570 - Fissaggio carta elettronica	3 850 000
Mod DPX 2000 - Plotter 8 penne formato A2	10 159 000

SAC SCIENCE ACCESSORIES CORPORATION (USA)

ADS ITALIA s r l Via Giuseppe Armellini 31 - 00143 Roma

GP 7 - Sonic Digitizer cm 46 × 61	2 300 000
GP 8 - Sonic Digitizer 9 misure da cm 60 × 60 a cm 150 × 180	5 000 000
	6 800 000
GP 8 3D - Sonic Digitizer tridimensionale cm 25 × 25 × 25	16 500 000

SCALA (Taiwan)

Computerline srl
Via Ubaldo Comandini 49 00173 Roma

16000T SUSY5 XT Compatibile	1 249 000
16016T SUSY5 come 16000T ma con 2 drives da 360K cad tipo slim line	1 900 000

16017T SUSY5 come 16000T ma con il floppy da 360K e un Winchester da 10MB	3 490 000
16253 Grafica colore RGB o uscita B/N Videocomposito	180 000
16254 scheda colore con porta parallela	248 000
16255 RS232 1 porta seriale	79 400
16256 RS232 2 porte seriali	164 500
16257 scheda controllo floppy da 5" 1/4 a microfloppy da 3" 1/2 (fino a 4 unità)	106 000
16258 scheda grafica monocromatica tipo Hercusles vers II con porta parallela	226 700
16261 scheda multifunzione Maximmer 384K 1 parallela, 1 seriale, orologio e game zero RAM	231 000
16262 scheda Net-Work per connettere più CPU tra di loro	584 600
16264 scheda Barecom Modem 300 Baud CCITT V21	435 000
16265 scheda AD/DA 12 bit A/D × 16 canali D/A × 1 canali	319 400
16266 scheda A/D D/A & I/O × bit A/D × 8 canali D/A × 2 canali	
16268 scheda madre SUSY5 XT IBM compatibile espandibile a 256K con zero RAM 8 Slots	339 800
16273 scheda prototipi 34 cm × 11 cm	57 300
16274 programmatore di EPROM 2716, 32, 64, 128 ecc 128K di buffer	325 100
16276 PC Bus Extender 16 bit	387 300
16277 PC Bus con 12 slot e con il connettore di alimentazione	136 600
16278 scheda di espansione da 512K con zero RAM	101 900
16250 tastiera	163 000
16250K tastiera	183 700
16296 alimentatore da 135 Watt con Fan	266 600
4026 joystick con selezione autocentro Floating Apple 2E/IBM comp	35 900
16264T modem box 1200 baud autodialing-answering	549 100
16010 Winchester 10 MB	1 144 000
16021 Winchester 20 MB	1 322 600
1601/T Controller Winchester	342 000
1048A SUSY 2 48K CPU 6501 minuscola/maiuscola pad numerica	525 500
1048K SUSY 2 48K con tasti funzione a pad numerica	547 200
1064A SUSY 2 64K con pad numerico e tasti funzione alim da 5 A	579 000
EP064 SUSY 2E tastiera staccata tasti funzione (Apple IIE U S A compatibile)	757 000
EC164 SUSY 2E tipo standard (Apple IIE U S A compatibile)	679 400
FX2001 SUSY 2E grafica colore & suono (Apple IIE USA compatibile)	950 000
2048FK scheda madre SUSY 2 48K su zoccoli	284 000
2064A scheda madre SUSY 2 64K su zoccoli	294 900
6001 Disk drive card	48 400
6001D D/Side Int drive card	121 200
6002 EPSON Interfaccia parallela senza cavo	68 400
6003 Language card	86 400
6004 Integer card	98 000
6005 Z-80 CP/M card	67 800
6006 80 × 24	116 600
6006S 80 × 24	146 200
6007 RS 232 card	79 400
6008 16K RAM expantion	84 000
6010 Apple parallel card tipo Centronics	66 100
6011 Communication card	79 400
6012 7710 Asynchronus card	214 300
6013 Forth card	69 000
6015 Buffer card con 32K RAM e interfaccia Centronics	202 000
6016 6522 Controller via card	56 000
6018 Interfaccia IE488 card	156 300
6020 Speech & Speaker con dischetto 5 pollici	70 100
6022 128K RAM satura card	252 800
6023 6808 card	278 000
6025 Music system C & SP W/S	104 400
6027 Wild card disco per sblocco programmi	72 600
6032 Pal card W/ Modulator	81 500
6035 AD/DA Card 8 bit risol 50 msec tempo/conv 0-15v 1 aut. anal	290 800
6038 EPROM Writer 2716/32/64	99 200
6101 13/16 Sector disk card	70 100
6102 RVB Card & Cable	146 600
6103 Nice Print card	168 000
6104 Accellerator card	467 500
6105 Super graphic card a 64K RAM	245 500
6106 RS232 C Card	170 400
4001 Keybrd per 1048	133 400
4001A Keybrd per 1048A	105 000
4001FK Keybrd per 1064	112 600
4002T Switch power supply 5A	86 300
4003 Case per 1048	103 800
4003A Case per 1064	96 600
4004 RF Modulator	15 300
4008 Joystick	21 700
4008T Desk top joystick	28 300
4009 Joystick autocentering	39 700
4009Q Joystick auto quik fire	57 000
4009V Joystick dulex	50 000
4010 Touch Table	157 600
4014 FAN	27 200
4014P Coaling fan W/Cable	65 600
4015 Light pen H Res W/S	340 300
4016 Graphic Table	109 900
4021 Extenderal Port	13 300
4022 Modem galalex CCITT	242 000
4024 4 porte extender	17 400
4490 Keybrd Multitech SUSY 2	198 600
4491 Keybrd Multitech SUSY 5	198 600
TP201 Touch Pad	103 800
TP301 Touch Pad & Joystick = 2 in 1	134 900
5001 Disk Drive slim 5 1/4 35 tracce	251 100

Nota. 1$ = lire 1 800 ± 5%

S.C.M. Smith Corona Marchand (U.S.A.)

Tiber SpA
Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

Stampanti

82901 - Mod D80 ad aghi 80 Col grafica parallela Centronics 80 cps	520 000
82903 - Mod D200 ad aghi NLD 80 Col grafica parallela Centronics - Seriale RS232 160 cps	1 160 000
82904 - Mod D300 ad aghi NLD 132 Col grafica parallela Centronics e Seriale RS232 160 cps	1 650 000

S.E.I.

Data Base S.p.A.
Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

Monitor per PC IBM	950 000
Terminale video per PC IBM	1 860 000
Monitor colore grafico per PC IBM	2 350 000
Terminale video colori grafica per PC IBM	3 000 000
Terminale video colori grafica IBM AT	3 500 000

SEIKOSHA (Giappone)

Rebit Computer - Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 Col 40 CPS) Int parallela Centronics	260 000
GP50S (32 Col 35 CPS) per Sinclair ZX81 e Spectrum	290 000
GP55 AS (46 Col 40 CPS) interfaccia seriale RS 232C	330 000
GP100 AT (80 Col 50 CPS) per Home Computer Atari	550 000
GP500 VC (80 Col 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 64	550 000
GP500 AS (80 Col 50 CPS) int. seriale RS 232C	550 000
GP500 A (80 Col 50 CPS) int. parallela Centronics	510 000
GP550 A (80 Col 50 CPS) int. parallela Centronics N.L.Q.	650 000
GP700 VC (80 Col 50 CPS) a colori per Computer Commodore 64	900 000
SP1000 AP (MACINTOSH - APPLE IIC) 80 col 100 CPS - NLD 20cps bidirez Trattore a sezione int aut di foglio	780 000
BP5200 A come 52001 ma con interf parall Centronics standard e seriale RS232	2 300 000
BP 52001 (136 Col 200 CPS) NLD versione totalmente PC IBM compatibile	2 300 000
Insertore automatico foglio singolo per BP 5200 A/I	640 000
SP 1000 I 80 col 100 cps NLQ IBM Comp	780 000
SP 1000 VC 806 Col 100 cps VLQ Commodore Comp	780 000
SP 1000 AS 80 col 100 cps NLQ int seriale RS 232C	740 000
BP 5420 A/I 136 col 420 cps NLQ alle velocità seriale / parallela IBM comp	3 650 000

SELETRON (Italia)

SELETRON s r l
Via Pontina km 32 500 - 00040 Pomezia (RM)

S10 - terminale video - emulazioni LSI ADM3A - DEC VT52 - Adds Viewpoint - Hazeltine Esprit	1 280 000
S10 PC - terminale video - emulazioni Multilink - LSI ADM3A - ANSI	1 380 000
S12 - terminale video - emulazioni LS ADM3A - tastiera esteca	1 380 000
S40 - terminale video - emulazioni Data General D200	1 390 000
S100 - terminale video emulazioni Digital VT 100	1 580 000

SGS ATES (Italia)

SGS ATES Componenti Elettronici S.p A
Via Carlo Olivetti 2 - 20041 Agrate Brianza (MI)

NBZ 80 - Low cost Nanocomputer Sys	692 000
NBZ 80 S Self Contained Nanoc Sys	1 307 000
NBZ 80-HL High-level Nanoc Sys	2 352 000
UX 8-1 Computer	3 803 000
UX 8 1 XD Computer	8 093 000
UX 8 4 Computer	9 653 000
SAMSON 10 512Kb RAM - 4 porte ser 1 p. paral 40Mb di H D 67Mb di cass streamer - UNIX	31 500 000
SANSON16 512Kb RAM 8 p seriali 1 p paral 85 Mb di H D 67Mb di cass streamer - UNIX	39 500 000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime
Viale Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano

PA1000 Macchina per scrivere portatile	558 000
MZ 811 con 821 ma senza registratore a cassetta	840 000
MZ 811 DD come 811 più unità Quick Disk da 2 8	1 384 000
MZ 821 CPU Z80A 64K Tastiera alfanumerica cassetta magnetica 1200 bit sec	930 000
MZ 821 + Video + Unità doppio floppy + Interfaccia floppy + sistema operativo CP/M	3 490 000
MZ3530 CPU 2 × Z80A 64KB ram 1 floppy 5 (340KB) Interfaccia parallela Centronics Interfaccia seriale RS232C	3 100 000
MZ3530/1 MZ 3530 con tastiera alfanumerica (MZ1K03) video 12 fosfori verdi (MZID07)	4 085 000
MZ3541 CPU 2 × Z80A 128K ram 2 floppy 5 (2 × 340KB) Interfaccia parallela Centronics interfaccia seriale RS232C	4 250 000
MZ3541/1 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video 12" fosfori verdi (MZ1007)	5 235 000
MZ3541/2 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video colori 12 (MZID08) scheda grafica completa (MZIR03 + 2 × MZIR04)	7 185 000
PC5000 CU 8088 16 bit 128K ram L C D 80 × 8 caratteri lettore di bubble memory	3 800 000
PC5000/1 PC5000 con stampante termica integrata e bubble memory 128K	4 950 000
PC5000/E PC5000/1 con Easy Pac residente su ROM	5 990 000
10 070 ink jet color image printer	3 500 000
PC7000 Unità centrale 320KB + 2 MFD 360KB	3 590 000
CE700KI Tastiera italiana	400 000
CE700KE Tastiera inglese	400 000
CE700P Stampante termica	990 000
PC7000/1 PC7000 + CE700KI	3 990 000
PC7000/1P PC7000 + CE700KI + CE700P	4 980 000
PCS 84005/CM 1 drive MB + H disk 10 MB + video	17 800 000
PCS «Formula 1» CPU Z80 + 64 KB + 2 Drive da 500 KB cod + Monitor 5 e 9	5 600 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens Electra Spa Via Lazzaroni 3 20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps I 80 Col	1 289 000
Stampante PT88T Ink jet (150 cps) 80 Col	1 667 000
Stampante PT88T compatibile IBM (4 Kb RAM)	1 813 000
Stampante PT 89N ad aghi (80 cps 132 col)	1 638 000
Stampante PT 89T compatibile IBM	2 078 000
Stampante PT 89T Ink jet (150 cps 132 col I 4 Kb RAM	1 900 000
Stampante PT8012 Ink jet (270 cps) 132 Col	3 300 000
PT 90 ink jet (132 Col 200 680 cps) NLD 200/300 cps	4 900 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)

Rebit Computer - G B C Italiana S p A
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sinclair QL processore 32 bit - 128K RAM - espandibile a 640K - 2 microdrive incorporati + tastiera italiana	720 000
Espansione da 64K RAM PCML	299 000
Espansione da 128K RAM PCML	399 000
Espansione da 256K RAM PCML	599 000
Espansione da 512K RAM PCML	899 000
Micro floppy drive 1 da 3 50 mod OD-50	850 000
Micro floppy drive 2 da 3 50 mod OD-40	499 000
Stampante QL 1000 Printer	790 000
QL Monitor 14' a Colori RGB	600 000
ZX Spectrum Plus 48 K	269 000
ZX Microdrive	169 000
ZX Espansion System 80 K	235 500
Interfaccia I	169 000
ZX 81 con alim 07 A	99 000
Espansione 16K RAM Memotech	99 000
Kit di trasformazione per Spectrum 48K	89 000
Interfaccia per monitor	60 000

SIPREL

Via di Vittorio 82, Zona Ind le Baraccola 60020 Candia (AN)

D 88PC (128K - 2 drive-monitor)	3 000 000
KID 88PC/XT (128K 1 drive - 1 Hard disk-monitor)	4 500 000

SONY ITALIA

Via F lli Gracchi 30 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

HB-10 Computer MSX 64K RAM	410 000
HB 501P Computer MSX 64K RAM Bit Corder + Joystick Incorporati	656 000
HBD 50P Floppy disk drive 3 5	779 000
SDC 500 Bit Corder	115 000
PRN-C41 Plotter/stampante a colori	517 000
PRN T24 Stampante a matrice di punti	615 000
JS-55 Joystick	36 000
JS C75 Joystick senza filo	64 800
JS 75 Joystick Trasmittente e ricevente	131 200

SPECTRAVIDEO (U.S.A.)

Comtrad s r l
P zza Dante 19/20 - 57100 Livorno

SVI 328 MK II Computer (32K ROM/80K RAM)	882 000
SVI 904 Cassette Drive	118 000
SVI 802 Mini Expander	59 500
SVI 802 Centronics Interface	174 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 805 RS 232 Interface	174 000
SVI 807 64K RAM	245 500
SVI 105 Tavoletta Grafica	198 000
SVI 603 Adattatore per Coleco con 2 Joystick SVI 103	194 000
SVI 102 Joystick	23 000
Monitor colori 14	500 000
SVI 728 MSX Computer (32K ROM + 80K RAM)	695 000
SVI 707 MSX Disk drive 320 K	917 000
SVI 727 MSX 80 Column Card	295 000
SVI 737 MSX Modem con RS 232 Interface	327 000
SVI 747 MSX 64K RAM	267 500
SVI 757 MSX RS 232 Interface	189 500
SVI 606 MSX Adattatore per SVI 318/328	237 500
SVI 808 MSX Modem	154 000
SVI 209 MSX Cavo RS 232 per SVI 737/757	77 000
SVI 767 MSX Data Cassette	96 000
SVI 777 MSX Quick Disk	318 000
SVI 102 MSX Joystick	25 000
SVI 104 Joystick 3 in 1	33 000
SVI 107 MSX Joystick	21 000
SVI 107 Joystick	21 000
SVI 105 MSX Tavoletta grafica	198 000
MS 1000 Stampante 100 cps	760 000
SC 1200 Stampante 120 cps	800 000
Bondwell 12 Computer Trasportabile	3 284 000
Bondwell 14 Computer Trasportabile	4 078 000
Bondwell 16 Computer Trasportabile	6 686 000
Model 02 Computer portatile	2 835 000
Model 02A Computer portatile modem incorporato	3 034 000
SVI 605 Bus con un disk drive (256K) 1 Centronics 80 col	1 468 000
SVI 605 A Bus con 2 D drive (256K) 1 Centronics 80 col	2 100 000
SVI 605 AA Bus con 2 D drive (256K) 1 Centronics 80 col	2 503 000
SVI 605 B Bus con 2 D drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 563 000
SVI 605 BB Bus con 2 D drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 864 000
SVI 905 Drive per SVI 605	580 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 806 Scheda 80 col	265 000

SPERRY (U.S.A.)

Sperry S.p A - Via Pola, 9 - 20124 Milano

Personal computer PC/HT mod 100	3 960.000
Personal computer PC/HT mod 200	4 606.000
Personal computer PC/HT mod 250	5 409.000
Personal computer PC/HT mod 400	7 064.000
Personal computer PC/HT mod. 450	7 859.000
Tastiera italiana	350.000
Coprocessore aritmetico 8087	520 000
Personal computer PC/IT Base (RAM 512 K)	6 820.000
Personal computer PC/IT Espanso (HD 40 MB)	9 920.000
Personal computer PC/IT Avanzato (1024 K)	10 990 000
Tastiera italiana	350.000
Controller per video monocromatico	515 000
Video monocromatico	550.000
Controller per video a colori media risoluzione	515.000
Video a colori media risoluzione	1 045.000
Controller per video a colori alta risoluzione	1 195.000
Video a colori alta risoluzione	1 835.000
Coprocessore aritmetico 80287	800.000
Interfaccia parallela (HT-IT)	171 000
Interfaccia RS 232 (HT-IT)	200 000
Stampante grafica mod 5 - 80 o 100 cps	946 000
Stampante a margherita mod 21	1 400 000
Stampante mod 115 - 160 cps	1 400 000
Tavoletta grafica 215 × 280	1 800 000
Tavoletta grafica 305 × 305	2 200.000
Base rotante per video	100 000
Supporto da pavimento	250.000

STAR EUROPE

Clatron S p A
Via Gallarate, 211 - 20151 Milano

Gemini 10X 60 col - 120 cps	780 000
Gemini 10 MSX 80 col - 120 cps	780 000
NL 10 80 col - 120 cps NLQ	875 000
Cartridge IBM per NL10	110 000
Cartridge Parallelo Centronics per NL10	110 000
Cartridge Commodore per NL10	110 000
SG 15 136 col - 120 cps NLQ	1 420 000
SD 10 80 col - 160 cps NLQ	1 380 000
SD 15 136 col 160 cps NLQ	1 800 000
SR 10 80 col - 200 cps NLQ	1 900 000
SR 15 136 col - 200 cps NLQ	2 350 000
NB 15 136 col - 300 cps 24 aghi	3 600 000
1 DM = 680 lit	

SUMMAGRAPHICS

Technitron
Milano Fiori Pal E/2 - 20094 Assago - Milano

Mac Tablet 961 - Tavoletta grafica 6 × 9 per Apple Macintosh, con software	1 040 000
Mac Tablet 1201	1 430 000
Summasketch 961 - Tavoletta grafica 6" × 9" per PC IBM e compatibili	1 040 000
Summasketch 1201 - Tavoletta grafica 12" × 12 per PC IBM e compatibili	1 430 000
Summamouse 445 - Mouse per PC IBM e compatibili adatto per software «Top View»	360 000
Summamouse + Gem collection - Pacchetto software comprendente GEMdesktop GEMwrite GEMpaint e il Mouse	720 000
CSR 4 Cursore a 4 bottoni e cavo da 1 2 m per Summasketch 961 e 1201	250 000

SYSTEM ELEKTRONIC IHLOEMANN

Dott Ing Giuseppe De Mico S p A
V le Vittorio Veneto 8
Cassina de Pecchi (Milano)

AIM A65 100 1K RAM - unità base con tastiera display stampante 20 col	1 817 000
AIM A65 400 4K RAM - come A65 - 100	1 667 000
Tastiera	219 000
Display	748 000
Stampante	977 000
Assembler 4K	91 000
Basik 6K	166 000
Forth 8K	168 000
PL 65 8K	256 000
Pascal 20K RAM	303 000
Contenitore + Alimentatore	618 000

TANDBERG DATA

Data Base
Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

Tandberg sistema di back-up PC IBM versione interna	2 617 000
Tandberg sistema di back-up per PC IBM versione esterna	3 500 000

TELCOM

Telcom s.r l
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Stampante TELCOM CPA 80P - 130 col - 130 c/sec (I/F parallela)	765 000
Stampante TELCOM CPA 60S - 80 col - 130 c/sec (I/F seriale)	925 000
Stampante TELCOM CPB 80P - 80 col - 130 CPS - Int parallela per IBM PC	800 000
Interfacce per adattamento stampanti JUKI-MITSUI-CP80	
TC IFAPP01 Interfaccia adapter per Apple II lle e compatibili	120 000
TC IFAPPI2 Interfaccia grafica per Apple II lle e compatibili	150 000
TC IFCCO01 Buffer 8Kb esterno CTX CTX	250 000
TC IFHP 18 Interfaccia IEEE488 (HP-18) - CTX	160 000
TC IFSC001 Interfaccia seriale esterna RS232C 20mA - CTX (80b)	450 000
TC IFSCOD2 come sopra (2Kb)	300 000
TC IFC64 Interf parall CTX per Commodore 64 e VIC 20	105 000
TC IF2CTX Sdoppiatore di Interfaccia CTX	195 000
TC IFSINCL Interfaccia CTX per SPECT 1648	120 000

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments Italia SpA
Viale Europa 40 - 20093 Cologno Monzese - Milano

TI PC 126 Kb 2 floppy monitor a colori	7 200 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	10 600 000
TI PC 126 Kb 2 floppy monitor B/N	5 200 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	8 500 000
TI PPC 128 Kb 2 floppy monitor B/N	4 650 000
TI PPC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	7 900 000
TI PPC 128 Kb 2 floppy monitor a colori	6 350 000
TI PPC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	8 850 000
64 Kb chip espansione RAM	180 000
Scheda espansione 256 Kb primaria	1 380 000
Scheda espansione 256 Kb secondaria	1 030 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb prim	1 950 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb sec	1 000 000
Video Monocromatico (12")	550 000
Video a colori (13)	2 100 000
Disco floppy drive da 5 ¼" H/H	700 000
Winchester disk 10 Mb con controller	4 000 000
Winchester disk 20 Mb con controller	5 700 000
System Rom upgrades	90 000
Tastiera americana o italiana	550 000
Speech Command System (H/W + S/W)	2 100 000
Stampante modello 850 XL a frizione TAN	1 640 000
Stampante modello 850 XL con trattore TAN o GRAY	1 750 000
Stampante modello 855 a frizione TAN	1 940 000
Stampante modello 855 a frizione GRAY	1 840 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 855 con trattore TAN o GRAY	2 050 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 880 con trattore TAN o GRAY	2 100 000
Stampante mod 665 con trattore TAN o GRAY (compreso modulo gothic 10/12 USI	2 600 000

TOBIA (Italia)

Italselda V le Cesare Pavese 45 - 00144 Roma

100C1 Tobia Pc Comp IBM 256 Kb 2 drive da 360 K cad	2 500 000
100X1 Tobia XT Comp IBM 512 Kb 1 drive 10 Mb W	3 400 000
100C2 Tobia PC Colore 256 Kb 2 floppy 360 cad	3 400 000
100X2 Tobia Turbo XT 10 MHz 640 Kb RAM 2 drive da 360 Kb cad	2 950 000
200C1 Tobia AT Comp IBM - 1Mb AM - 1 drive da 1 2 Mb	3 864 000
200X1 - Tobia AT completo - 1 Mb RAM 20 Mb Winchester 1 drive 1 2 Mb	5 500 000

TDSHIBA (Gieppone)

Melchioni Computertime
Viale Europa 49 - 20093 Cologno Monzese (MI)

P 1341 - Stampante grafica 80 col 144 cps	1 300 000
P 351 Stampante grafica 136 col 288 cps	3 150 000

TDSHIBA (Giappone)

Melchioni SpA
Via P Colletta 37 20135 Milano

HX 10 - Home computer MSX 64 K RAM	368 000
HX 22 Home computer MSX 64 K RAM 48 K ROM con word processor incorporato - Presa SCART Interfaccia RS-232C con firmware di comunicazione	598 000
KT P22 - registratore a cassette	105 000
Alimentatore 6 V 150 mA	12 500
HX-F101 Unità microfloppy 3 5 320 K	695 000
HX-P550 stampante ad aghi 105 cps	845 000
HX P570 - stampante plotter	510 000
Monitor 14 a colori (ingresso composito)	565 000
140 R4T - tv color 14" - 16 programmi - telecomando	600 000
HX J400 - joystick analogico	35 000
Mouse + programma Cheese per disegnare	135 000
HX-R700 - interfaccia seriale RS-232C	210 000
HX-R750 - cavo per HX-R700	76 000

TDSHIBA (Giappone)

Tiber S.p A
Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

Personal Computer - T300 System I	3 200 000
Personal Computer T300 Tastiera + CPU 192Kb + Unità 2 FDD 640Kb × 2 + Interf	3 850 000
Hard Disk 10 Mb slim line	3 450 000
Video verde - 12 - 640 × 500 - 80 chrs × 25 linee	450 000
Video colori 1-14 640 × 500 - 80 chrs × 25 linee - 8 colori	1 440 000
Video colori 14 - 256 col - risoluzione 640 × 500	1 800 000
Personal computer Toshiba T 350 System 2 tastiera separata processore i8086 2, 256 Kb 2 floppy 1 2 MB interfaccia RS 232 e Centronics	4 670 000
Memoria addizionale 64Kb	230 000
Adattatore per comunicazioni	485 000
Data/Time clock	160 000
Adattatore grafico - 1 - 640 × 500 per monocrom (scheda)	460 000
Adattatore grafico - 2 × 8 colori in Add Adatt Graf 1	850 000
Adattatore Paletta per Video Colori n 2 - 256 Colori	870 000
Stampante 80 col 125 cps - grafica	1 150 000
Stampante 132 col 125 cps - grafica	1 880 000
Sist. Op CP/M 86 C/CBASIC 86	565 000
Sist Op MS DOS 20 C/T BASIC 16	120 000
Personal Computer portatile T1100 - video cristalli liquidi - 256Kb RAM - 1FDD 3 5 720Kb	3 990 000
FDD addizionale esterno da 3 1/2 720Kb	1 025 000
Floppy DD esterno addizionale a 5 25 da 360Kb	1 110 000
Scheda espansione memoria centrale 256Kb	490 000
Interfaccia RS 232/C	190 000
Kit di sistema operativo	95 500
Alimentatore corrente rete (ricarica batterie)	35 000
Personal Computer portatile T2100 - processore 8086/2 - video al plasma 1 floppy da 720 K da 3 5 - Comp IBM - peso kg 5 9	5 000 000
Come sopra ma con due floppy da 720 K da 3 5	5 350 000
Personal Computer portatile T 3100 - 8286 - Video al plasma - 1 floppy 3 5 da 720K + H D 10M interno da 3 5"	8 790 000
Personal Computer T1500 System 2 - Comp IBM - Hard e Software 2 floppy × 360K - 256Kb RAM	2 850 000
Personal Computer T1500 come 81201 ma con 1 Hard disk 10MB	5 150 000
come 81202 ma con 20 MB	5 400 000
Personal computer Toshiba T 350 System FM come System 2 ma con 1 floppy 1 2 Mb e 1 Hard disk 10 Mb	7 765 000
Personal computer Toshiba T 350 System FM come sopra ma con Hard disk 20 Mb	10 090 000
Tastiera a basso profilo per T 1500	340 000
Video Monocromatico 12" 640 × 200 p per T1500	495 000
Video colori 13" 640 × 200 per T1500	1 280 000
Video cristalli liquidi 10" - 640 × 200 per T 1500	2 020 000
P 321 - Comp IBM 216 cps - 80 col - matrice ad aghi 24 × 24 - int parallela - alta qualità di scritture	1 500 000
P341 - Comp IBM - 288 cps - 80 col - matrice ad aghi 24 × 24 int parallela e seriale alta qualità di scrittura	2 150 000
Stampante letter Perfect Printer P351 190/192/288 cps - grafica - matrice 24 × 18 pin - font [illegible] da cartuccia	3 250 000
P351C come P 35[illegible] ma con colore	3 580 000
Introduttore automatico di fogli singoli per P341 - P351 - P351C	530 000
Int aut fogli singoli per P321	420 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELDPMENT LTD.

Pertel s n c
Via Ormea 99 10126 Torino

XAD-1 A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK + tampone	838 000
XAD 2 A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABLE GAIN	910 000
Il 04 - A/D conv 12 bit, 8 can var GAIN 25 MicroSec/c diff input 10 mV	2 230 000
INLAB - Thinklab 19" Rack sys - comprende il contenitore i pannelli di chiusura l alimentatore e una delle seguenti interfacce IEEE 488 - RS232 IBM APPLE - H.P - DEC ecc	2 142 000
Modulo Inlab R 8CDMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore	953 000
Modulo Inlab R 16CDMUX MUX a 16 canali single end + amplificatore	1 074 000
Modulo Inlab R-8IAAMUX - 8 amplificatori seguiti da multiplexer	1 428 000
Modulo Inlab R 8CTA - 8 amplificatori e guadagno variabile seguiti da multiplexer	1 904 000
Modulo Inlab R-8PGA - 8 amplificatori seguiti da multiplexer e PGA	2 027 000
Modulo Inlab R 12ADS 12 bit integrating ADC + bit segno e bit di overrange	1 190 000
Modulo Inlab R-12ADF - 12 bit SAR ADC 25 microsec + sample/hold (opzionale)	1 313 000
Modulo Inlab R 16ADI - 16 bit integrating ADC	1 333 000
Modulo Inlab R-DPOADC - 8 canali 13 bit integr, ADC opto-isolato dal BUS	3 331 000
Modulo Inlab R-ADCRAM 12 bit ADC + acq autosat di 16k punti fino a 30 kHz	2 856 000
Modulo Inlab R 16CRMS Convertitore 16 canali da RMS a DC	1 190 000
Modulo Inlab R 12DAC4 - 12 bit 4 canali DAC fondo scala selezionabile con switch indipendente per ogni canale da ±2 5 V a ± 10 V	1 428 000
Modulo Inlab R 12DAC4I - 12 bit 4 canali DAC con uscita 4-20 mA	1 904 000
Modulo Inlab R 8CR 8 canali a relay rating 100 VDC a 0 5 amp	714 000
Modulo Inlab R 8COO 8 canali output opto isolati rating 15 V a 50 mA	714 000
Modulo Inlab R-10CMR - 10 canali REED relay a mercurio rating su 2 5 A e 100 V	1 428 000
Modulo Inlab R-8CPR 8 canali output con relay solid state rating 2 5A al 240 VAC	1 190 000
Modulo Inlab R-8CPMOS - 8 canali power MOS switch rating 4A a 50 VDC	1 428 000
Modulo Inlab R 32BAL 32 bit addressable latch TTL compatibile	1 190 000
Modulo Inlab R-68CDIP - 24 input opto isolanti input compatibile TTL, MOS ecc	1 381 000
Modulo Inlab R-PSMC - 4 phase intelligent stepper motor controller	1 428 000
Modulo Inlab R-RTCC - Real time clock/calender with battery back up	714 000
Modulo Inlab R 16TACJC Amplificatore per termocoppie a 16 canali con giunto freddo	2 027 000
8/16 canali 8/12 bit ADC/DAC in contenitore metallico con alimentazione a partire da	1 714 000
GPIS Unità composta da 8 canali multiplexati + amplificatore programmabile e switch 12 bit fast ADC con sample/hold 25 microsec 13 bit integrating ADC 4 canali 12 bit digital to analog convertors 8 canali open collector Darlington output rtd 400 mA 50 VDC 8 canali digital input TTL o contact closure compatibile Compatibile con IBM PC Apple II 8 IIe	3 568 000
Unità base con 8 canali Rack con 8 canali input PSu e interfaccie come INLAB su S/H ed un 12 bit ADC per ciascun canale	8 564 000

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia S p A
Viale Monza 261 20126 Milano

Alphatronic PC 8 Personal computer con Z80/A 64 Kb RAM utente	750 000
F1 - Prima unità a FD (320 Kb)	680 000
F2 Seconda unità a FD (320 Kb)	550 000
Rack PC	150 000

Monitor B/N 12	260 000
Stampante a margherita TRD 7020 20 cps/120 c.	1 200 000
Alphatronic PC-G/7020	
Configurazione PC composta da	
PC 8 - F1 F2 - Rack PC - Monitor B/N Stampante TRD 7020 - compreso Software gestionale in CP/M Contabilità Generale Fatturazione Magazzino	2 850 000
Alphatronic PC-G/7020 WP	
Come PC-G/7020-WP	
Come PC G/7020 ma con SW per trattamento testi	2 850 000
Alphatronic PC/7020-WP	
Configurazione simile a PC-G/7020-WP ma con un solo disco	2 400 000
Alphatronic P3-WS	
Unità centrale 8085A 64 Kb - RAM + 16 Kb ROM - 2 FD × 786 Kb Monitor 12" Tastiera separata - Stampante TRD 7020 - Sistema Operativo CP/M - Software WP Wordstar + Mailmerge	5 720 000
P50/1 - Unità Centrale 80186 - RAM 256 Kb - 2 FD × 360 Kb Sistema Operativo MS/DOS 2 11	5 400 000
P50/2 - Come sopra ma con FD da 720 Kb formattati	5 800 000
P60/1 - Unità centrale 80186 RAM 256 Kb 1 FD × 360 Kb 1 Hard Disk 12 5 Mb - Sistema Operativo MS/DOS 2 11	8 300 000
P60/2 - come P60/1 ma con FD da 720 Kb formattati	8 800 000

XEBEC INTERNATIONAL (U.S.A.)

Trepu s r l
Via Michelangelo Peregio 15 - Roma

Insider 11 - Add-in 10 Mb per IMB/PC (OWL)	1 212 000
Insider 12 Add-In 20 Mb per IMB/PC	1 678 000
Insider 21 Add-In 20 Mb per IMB/PC (OWL)	1 492 000
Insider 14 Add In 40 Mb per IMB/PC	3 077 000
Insider TC Tape Streamer 20 Mb per IBM/PC	1 604 000
Insider 21 + TC Kit 20 + 20 Mb per IBM/PC	2 946 000
Olivetti 11 Add-In 10 Mb per M24 (OWL)	1 324 000
Olivetti 12 Add-In 20 Mb per M24	1 678 000
Olivetti 22 Add-In 20 Mb per M24 (OWL)	1 604 000
Olivetti 14 Add In 40 Mb per M24	3 160 000
Drive 20 Drive da 20 Mb	1 251 000
Drive 40 Drive da 40 Mb	2 650 000
Owl I - Drive Controller Sasi da 10 Mb	1 100 000
Owl II da 20 Mb	1 400 000
9710H - Sottosistemi da 10 Mb (OWL)	2 090 000
9720H Sottosistemi da 20 Mb (NEC)	2 760 000
9730T - Sottosistemi da 70 B/U + 30 H/D	10 450 000
9770T Sottosistemi da 70 B/U + 70 H/D	14 175 000
97TC - Tape Streamer da 20 Mb	2 090 000

La serie 97 viene fornita in configurazioni diversificate per IBM/PC e compatibili o per Apple II e Apple IIe

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S p A.
Viale Certosa 138 - 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	81 500
FX 3600 P	108 300
FX 4000 P	169 700
POCKET COMPUTERS	
FX 770 P	296 000
PB 110	122 600
PB 410	228 400
FX750P	324 600
PB700	451 200
OR 8 (Esp 8K per PB 770)	254 100
OR 2 (Esp per FX 770/P 2K)	84 300
FA 11 (int Plotter per PB 700/PB770)	772 500
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	62 500
FA 3 (interfaccia PB 110/410)	89 300
FP 12 (stampante per PB 110/410)	170 200
FA 10 (interfaccia plotter per PB700)	678 800
CM 1 (registratore per PB 700)	233 200
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	128 400
FA 5 (interf Centronics per PB700)	77 300
FA 20 (interf Stamp per PB750/P)	278 300
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	144 100
RC 8 (RAM CARD per FX 750/P 8K)	274 900
PB 770	632 800

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem perm HP 11C	119 000
Finanziario programmabile mem perm HP-12C	275 000
Scientifico programmabile mem perm HP-15C	212 000
Programmabile per progettisti elettr HP-16C	275 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP 41CV	370 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg Hp-41CX	524 000
Lettore di schede magn per HP 41 - 82104A	446 000
Stampante per HP 41 82143A	881 000
Lettore ottico per HP 41 - 82153A	286 000
Memoria di massa a cartuccia HP IL 82161A	1 252 000
Interfaccia HP-IL/RS232C 82164A	671 000
Interfaccia HP-IL/P10 82165A	675 000
Kit interfaccia HP IL 82166C	904 000
Interfaccia HP-IL/HP-IB 82169A	893 000
Computer portatile HP-71 BZ	1 183 000
Computer portatile HP-75 DZ	2 612 000
Accessori per HP 71 B	
Lettore di schede 82400A	375 000
Interfaccia HP IL 82401A	277 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	185 000

SHARP (Giappone)

Melchioni S p A. - Via P Colletta 37 - 20135 Milano

PC 1350	482 000
PC 1251	287 000
PC 1260	306 000
PC 1245	187 000
PC 1401	252 000
PC 1261	448 000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	369 000
PC 1500/A	452 000
CE 150 stampante	475 000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	475 000
CE 152	111 000
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	260 000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	399 000
PC 1430	178 000
PC 1402	387 000
PC 1421	297 000
PC 2500	839 000
PC 1246	155 000
PC 1247	198 000
CE 128 P	199 000

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Semiconduttori Italia S P.A.
Divisione Prodotti Elettrici Personal
Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (RI)

TI18-SLR - Modello Base A. batterie solari	25 900
TI30 Black - Scientifica di base/51 funzioni preprogrammate	31 900
TI30-Stat - 57 funzioni statistiche/scientifiche	35 000
TI30 Galaxy - 66 funzioni scientifiche/tastiera e display inclinati	42 500
TI35 II - Per tutte le applicazioni scientifiche/statistiche	42 500
TI35-SLR - Scientifica/statistica a batterie solari	45 000
TI53 II - Scientifica/32 passi di programmazione	55 000
TI52 - Scientifica/statistica 10 cifre/95 funzioni	55 000
TI52 SLR Versione a cellule solari della TI52	64 000
TI36 SLR - Scientifica solare a 10 cifre	59 000
TI55 - Scientifica avanzata/56 passi in programmazione	69 000
TI57 II Scolastica programmabile/80 funzioni	85 000
TI66 - Programmabile avanzata/170 funzioni-512 passi di programma	99 000
TI Programmer-II - Per specialisti di computer e giochi elettronici	160 000
BA-II - Finanziaria/52 funzioni preprogrammate	69 000
BA-54 - Finanziaria/40 passi di programmazione	88 000

micro MARKET

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193. Per motivi pratici, si prego di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardonti gli annunci inviati.

Vendo

Vendo **stampante Mannesman Tally MT-80** quasi nuova pochi mesi di vita con imballaggi originali e scheda di collegamento a Apple II+ e il tutto a lire 550.000 tratt. Tel. ore pasti Alberto 011/705544

Vendo **per Epson HX-20 espansione di memoria** da 16 K RAM. Telefonare ore pasti e serali 010/365291. Paganelli Via Panigalli 8/8 Genova

Interfaccia Sandy disco ver. 3 per Spectrum controlla fino a 4 drive 5.25 o 3.5 pollici densità doppia o singola faccia. RS 232 e Centronics con hard-copy, presa joystick Kempston, presa monitor ed espansione Basic vendo L. 200.000. Kit trasformazione Spectrum 48K in Plus con montaggio vendo. Bravin Massimo - Genova Tel. 010/687534 o 686623

A sole L. 150.000 offro **Commodore Vic 20** esp. 16 K cartridge Programmer's Aid 4 libri sul Vic una dispensa a cassette numerose riviste e listati, moltissimi video games su cartridge e cassetta (circa 50). Marco Guglielmina Tel. 011/3299739 C. Orbassano 255/C 10137 Torino

Vendo **Spectrum 48K** + Stampante ZX + Microdrive a L. 500.000 trattabili. Telefonare a Chiarbonello Marco - C. Corsica 6 Tel. 011/363745 Torino

ATTENZIONE

Per gli onnunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicratrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciore comunicazioni o chiedere informozioni (telefoniche o scritte) riguordonti gli annunci inviati.

Vendo **riviste dedicate Commodore** (anche con cassetta) a metà del prezzo di copertina. Coffano Giuseppe - Via Flacco 5 10024 Moncalieri (TO) 011/645923

Occasione!! **Apple II 64K** perfettamente funzionante con 2 disk drive slim da 5.25" e completo di languace card, interfaccia stampante, scheda 80 colonne maiuscole-minuscole tipo IBM, scheda Z 80 per il CP/M, mouse grafico, vendo in blocco a sole L. 1.800.000 trattabili. Inoltre, assieme regalo un centinaio di dischetti colmi di programmi utility, CP/M, gestionali e giochi. Massima serietà, telefonare ore 20.00 al numero 011/689697. Aldo Cantamessa Via S. Pellico 1 - 10125 Torino

Vendo per passaggio sistema superiore **stampante Texas Instruments PC-100-C** in condizioni perfette a L. 330.000 trattabili. Ambrosino Riccardo C.so Lecce, 18 10143 Torino Tel. 011/745476

Vendo **Micro-Professor MPF-IB** con Z 80 L. 150.000, stampante PRT - MPF L. 100.000, programmatore Eprom EPB - MPF L. 100.000, sintetizzatore vocale SSB - MPF L. 100.000 compresi alimentatori singoli e manuali. Paolo Mellana - Via Matteotti 102 - San Mauro - (TO) Cap 10099 - Tel. 011/8221107

Vendo **PC/IBM compatibile** usato 3 mesi, 256 K, 2 floppy, scheda grafica, tastiera interna, monitor xamtarex fosfori verdi + un numero impressionante di pacchi software a L. 3.500.000. Telefonare per credere a Marco Pipino - Via Portone 4 - 10034 Chivasso (TO) 011/9101443

Vendo **IBM compatibile** + 2 floppy 360 K + monitor + 2 RS 232 + Hercules Grafica + Multiplan, H Basic, Basic, Basica, Copy II PC, Debug, Diagnostica ecc. Tutto L. 3.000.000. Martini Marco Tel. 0131/867219 Tortona (AL) 15057 Via Donperduca 3

Vendo o cambio **personal computer Epson HX 20** completo di microcassetta, manuali e valigetta con materiale hardware per PC Olivetti M24 o IBM. Vendo inoltre casio PB700 + FA10 + CM1 + 3 espansioni OR4 il tutto perfetto (prezzo di listino L. 2.060.000) al miglior offerente oppure cambio. Telefonare a Odone Fabrizio Tel. 0131/974265 dopo le ore 20.00

Sinclair QL + Drive 5.25" 360K con interfaccia + monitor Hantarex + accessori, manuali e programmi L. 1.200.000. David Tel. 06/6286484

Vendo **Commodore 64** con registratore C2N due joystick e tasto reset a L. 550.000 compresi circa 300 programmi di giochi e di utilità. Scrivere a: Umberto Stranich Via Viglio 12 28100 Novara

Vendo **computer Sega SC-3000**, completo di trasformatore più registratore (opzionale), più cartuccia Basic e 2 cartucce gioco, più numerosi programmi su cassetta, il tutto all'incredibile prezzo di L. 300.000 sempre trattabili. Telefonare possibilmente in ore pasti. Marco Gastaldi Via Vecchia Cuneo 37, 12081 Beinette (CN) Tel. 0171/84178

Vendo **drive Commodore 1541** completo di manuale e imballo originale più 50 dischi pieni di programmi al misero prezzo di L. 275.000. Scrivere o telefonare a: Massimo Tabasso Piazza Molineris 1 12038 Savigliano (CN) Tel. 0172/35096

Vendo **Sinclair QL** versione inglese completo di manuali, libri e riviste dedicate più di 30 programmi originali inglesi!!! Inoltre cavetto di collegamento RGB-Scart il tutto in perfette condizioni a solissime L. 550.000 più le spese di spedizione!!! Telefona e lascia un messaggio! Carlo Folco Via A. S. Novaro, 9/B 18100 Imperia Tel. 0183/26629

Commodore 64/128 vendesi Cartridge fast load + Toolkit con reset velocizza caricamento salvataggio su disco e aggiunge comandi Basic4.0. Cartridge Isepic con manuale e disco software copia e velocizza qualsiasi programma anche protetto residente RAM computer - undici esemplari alfrettatevi. L. 100.000 cad. Telefonare 0184/75687 ore 15.00-18.00 a Roberto Siccardi Via Matteotti, 178 - 18038 Sanremo

Vendo **Texas TI-99/4A** completo di joystick, manuali, corso Basic - giochi vari su cartridge e cassetta L. 150.000 trattabili - Alex 02/231281

Vendo **HP86A** + Monitor 12" HP 82913A + drive S. HP 9130A + manualistica, inoltre stampante microline 83A 136 CPI, schede LX 389 parallela e LX 547 + floppy DOS/CPM 2.25 computer NE Basic. Paolo Gattoni - Viale Varzi 7 G - 20020 Arese (MI) Tel. 02/382798 9382673 ore serali

Vendo ottimo stato, **CS-64** + monitor a colori 1701 + drive 1541 + stampante 1525 + registratore 1530 + Cartridge turbo disk + porta dischi + 80 floppy doppia faccia (circa 500 programmi) + 35 manuali di istruzione sul sfotware più importante + guida di riferimento del programmatore ed altre pubblicazioni - tutto in imballaggi originali. Solo in blocco L. 2.500.000. Carlo Cecchi Tel. 02/4989020

Vendo **AVT 2** (Apple II compatibile) 64K scheda 80 colonne Videx 1 disco monitor, stampante MT80 più software vario (W.P. compilatori Fortran) L. 1.100.000 trattabili. Telef. Varoli 02/23996393 ore ufficio 02/592632 dopo ore 20.00 o scrivere Varoli Vincenzo Viale B. d'Este 30 20122 Milano

micro MARKET

Vendo **Sony Home Computer** 32 K con o senza espansione da 16 K + parecchi giochi su nastro + 2 Cartridge a L. 400 000 trattabili Telefonare alle ore dei pasti al numero 02/736664 o scrivere a Cavoretto Paolo - Via Marescalchi 1 20133 Milano

Vendo **Commodore plus 4** mai usato, garanzia originale, a L 200 000 Chiedere di Fabrizio Minoia Tel 02/791218 791192 ore ufficio

Vendo **C-64 + Video monitor + MPS 801** + C2N + manuali e guida di riferimento 2 cassette con assembler - disassembler monitor + manuali, sint vocale, tastiera musicale e cassetta, turbo tape, Simon's Basic, Koala Paint, 80 colonne Speed Script, conto corrente, prospettive, data base, giochi a scelta Tutto a L 750 000 trattabili Gasparetti Walter, Via della Palomba, 12 00186 Roma 06/6879706 ore 20 in poi

Vendo **Amstrad CPC 664** con Disc Drive incorporato, circa 150 programmi dei quali molti professionali (Wordstar, dBase, Supercalc etc) e una biblioteca di libri manuali e riviste riguardanti l Amstrad e i suoi programmi, il tutto a L 900 000 Vendo inoltre una **stampante Epson** compatibile IBM a L. 550 000 Roberto Bertesel li - Via E. Ponti, 52 20143 Milano Tel 02/8136569

Vendo **MSX VG 8010** + espansione 48 K + registratore + 2 manuali + corsi di basic su cassetta + molti programmi giochi e utility tutto a L 500 000 trattabili Tenuto benissimo Scrivete o telefonate a Santi Michele - Via Grazie, 17 - 25122 Brescia - Tel 030/294734

Vendo **C 128** come nuovo (garantito fino a 12/86) a L 600 000 regalo superbase superscript 128 + jane + altre utility per 128 Gatti Mario - Via Sebina, 10 - 25040 Closane D'Iseo (BS) Tel 030/989286

Sinclair QL versione italiana, monitor colore fidelity QL 4, stampante QL printer sei anni di vita, pagati L 2.350 000 Vendo a L. 1 800 000 Regalo 8 programmi + ICE su Rom + Joystic Ql + coperchio plex + 16 MDV + 2 libri QL, valore L. 400 000 Telefonare ore ufficio 031/279723 Sig Cotta

Per **Texas TI99/4A** vendo Disk Drive inter a L. 200 000 Vendo anche a metà prezzo i moduli Dig Dug, Jungle Hunt, Defender, Moon Patrol, Pac Man, Moon Mine e Donkey Kong Cerco invece a buon prezzo il Logo e il Pascal completo di scheda Scambio programmi e materiale vario su questo computer Tel 0321/91876 ore serali

Commodore 64 + copritastiera + registratore + disk driver + stampante Riteman C + NLQ (ancora in garanzia) + carta + penna ottica + auto fire + 10 cassette e 40 dischetti con circa 500 programmi + manuali, cavetti, e ulteriori libri ed accessori L 1 600 000 Vendo anche separati Solo Provincia (Novara) o dintorni Fabrizio Fantoccoli C so Liberazione 14 28041 Arona (NO) Tel 0322/46405

Vendo **TI99/4A** con modulo Extended Basic, manuali, cavi, cassette di programmi e varie riviste per il TI99 Il tutto in perfette condizioni a L 290 000 Andrea Borroni C so Sempione 49 20028 San Vittore Olona (MI) - Tel 0331/518056

Vendo **Amstrad CPC-464** + monitor e registratore + disc drive (3" 360Kb con garanzia) + stampante grafica (Epson FX-80 160 cps) + cavo per stampante + joystick + manuali + vario software (anche separatamente) prezzo interessantissimo!!! Telefonare ore pasti a Roberto Albe Via D Chiesa 21 - 20025 Legnano (MI) Tel 0331/549763

Vendo **Sharp PC 1500A** (8K RAM) con tutti gli accessori e gli imballi originali, praticamente nuova (monta ancora le prime pile) ed inusata al miglior offerente Prezzo base L. 250 000 Eventuale spedizione contrassegno Callegari Luigi Via De Gasperi, 47, 21040 Sumirago (VA) Tel 0331/909183 (feriali)

Vendo in blocco riviste Microcomputer dal N 15 al 50 (mancanti 7) a L. 30 000, Informatica Oggi, annate 1984 (mancante 2), 1985 e primi 86 a L 20 000, M&P Computer dal N 27 al 64 (mancanti 3) a L. 30 000 Tutto in ottime condizioni Possibile cambio con fascicoli de L'Astronomia dal N 1 al 42 Brandolin Daniele, Via Carso, 12 - 20039 Varedo (MI) - Tel 0362/581778 (sera)

Vendo **Spectrum 48K** causa passaggio sistema superiore + 300 programmi LM di elevatissima qualità + 70 riviste specializzate + libro «Introduzione al Basic» + registratore dedicato + interfaccia Kempston + joistick spectravideo a L. 300 000 Vero affare!!! Telefonare a Marco Vanzini Via Dante 22 Monza (MI) 039/382344

Vendo, solo in blocco, due **ZX Microdrive** + interfaccia uno a L. 250 000 (pagati L 420 000) + SPE 25 cartucce microdrivecome nuove perché appena acquistate a L 135 000 (pagate L. 150 000) Tutto il materiale è perfettamente funzionante e disponibile per qualsiasi prova Contattare Roberto Morosi P zza 4 Novembre, 9 - 20035 - Lissone (MI) - Tel. 039/484901 ora di cena

Vendo **Hewlett Packard HP 41 CV** + modulo estensione funzioni e memoria «X Fuctions» più vari programmi prezzo trattabile David Fabiant Via Commerciale 22 34134 - Trieste Tel 040/68230

Occasione unica!!! Acquistato feb. '86, svendo **Atari 520 ST** + monitor Atari + microfloppy drive 3,5" doppia densità + mouse ed alimentatori + basic d + L040 + database + 2 wordprocessor + 2 programmi di grafica + 1 videogioco + tutti i manuali in italiano e inglese Il tutto, in garanzia fino al Feb 87, a L 1 690 000, oppure scambio con sintetizzatore Yamaha DX7 e Ensoniq Mirege Preferibilmente zona Treviso Telefonare a Max, Tel 0422/51449

Vendo **CMB 64 + Drive 1541** + Speed Dos (materiale nuovo) L 700 000 o separatamente Vendo **Hewlett Packard HP41C** + espansione RAM + manuali relativi L. 300 000 Mellone Geom Maurizio - Via Sabbionara 9 - 36061 Bassano Del Grappa (VI) Tel 0424/20015 Cambio esperienze programmi per PC IBM

Solo Provincia Vicenza vendo **Atari 520 ST** + MM + Drive 360 k + Moden Spider 300/1200 auto dial answer + stampante Star Gemini 10X 120 CPS Bidirez Grafica con cavo + programmi PC-Intercom Atari Kit «C» - ecc Solo in blocco L 3 000 000 Telefonare Cozzola Marco Via Settecà 418 Vicenza 0444/512946

Hewlett Packard Personal Computer HP 85 vendesi accessoriato con imballi originali a L 2 300 000 Telefonare o scrivere a Paolo Jacoli no P ta SS Apostoli, 1 - Vicenza 0444 546219

Vendo **Sistema MSX** comprendente Computer Philips VG 8020 e Quick Disk Philips più 3 dischetti di giochi (Athletic Land, Hyper Sport 2 Road Fighter, etc) più joystick spectravideo X MSX + 1 cartridge (Hysport 1) in imballaggio originale e manuali in italiano, il tutto a L 650 000 scrivere o telefonare a Silvio - Beccara Povo - 38050 Trento Tel 0461/32700

Vendo **Apple IIe + monitor Apple + drive esterno ISM + Imagewriter 80 cl.** + programmi originali Appleworks, Mouse e varie L

3 000 000 + IVA, Arch Enzo Innocenti, Viale Verona 87, Trento Tel 0461/925531

Vendo **Digitizer Print-Tecnick per Atari** (520) ST con manuale e programma ed Eprom per rendere grafica la stampante Commodore MPS 802 Stefanato Andrea Viale E Toti, 9 35135 Padova Tel 049/66096l-606048

Causa acquisto P50 vendo **Alphatronic PC** con 1ª e 2ª unita floppy, Monitor a colori rock per PC, e piu di 200 programmi fra cui giochi, grafica, corso Basic, ecc, 3 manuali d uso a 2 000 000! (non trattabili) Si garantiscono le ottime condizioni del computer Telefonate o scrivete a Lenzi Filippo Via P Mengoli 10, Bologna Tel 051/395303

Vendo **C64 + Drive 1541** + copritastiera + cartuccia per velocizzare + tutti i cavi a L 900 000 Tutto nuovo (drive ancora in garanzia) Possibilmente zona Bologna In omaggio 10 programmi a scelta (ne ho + di 1000!) Bene telfonate Bencivelli Fabio Via A Calda 11, Bologna Tel 051/418195 410440 Se non ci sono lasciate telefono

Completo corso di Basic e L/M 20 cassette e 20 fascicoli (Jakson) per Spectrum, e Spectrum + Tutto L 110 000 solo Prov di Bologna Zani Stefano Via Emilia, 3 40068 S Lazzaro (BO) Tel 051/452907

Studente del III anno di ingegneria elettronica cerca mecenatedisposto cedere prezzo simbolico **Apple II compatibile**, in qualunque stato, anche se rotto (purchè riparabile), in qualunque configurazione Paolo Rossi - Via Gagarin 5/2ª - Pontecchio (BO) Tel 051/846797

Vendo **Commodore 64 piu disco**, monitor a colori, datasette, portadischi e tutto il miglior software su disco a L. 1 800 000 trattabili Tutto come nuovo, disponibile per prove Regalo libri sul C64 Telefonare ore pasti Graziano Vernizzi 0521/38079 (PR)

Amici vendono rispettivi **sistemi Macintosh 512 e Plus** con stampanti, drive aggiuntivi, Tunder scan e software Simonazzi Gino Viale Timavo, 63 Reggio Emilia Tel 0522/46602 ore pasti

Acquisto **programmi su cassetta per Epson HX-20** con espansione 16K, possiedo alcuni programmi mettetevi in contatto, inoltre programmi per Sharp tascabile PC 1260 su cassetta. Telefonare 0543/31416 ore serali o scrivere Piscella Paolo Via Isonzo 66 47100 Forlì

Vendo **Commodore 64 + drive 1541** + speed dos + stampante MPS801 + registratore Rushware + 40 dischetti doppia faccia con i migliori programmi + computer Cover + manuali vari il tutto a L. 1 000 000 Solo in blocco Telefonare o scrivere a Achille Lamma Via Opicina 3 Tel 0544/420782 48100 Ravenna

Vendo **Computer SV-328**, super expansion SV 601 con scheda controller per 2 drive disk drive SV 902 manuali e programmi (tra i quali CP/M 2,22 e diversi giochi) tutto per L 1 200 000 Vacca Franco, Via S Stefano In Pane, 10 50134 Firenze Tel 055/430322

Vendo **HP 41 CV** con lettore magnetico e manuali in italiano a L 600 000 oppure cambio con drive per C64 funzionante di tipo a chiavetta Per accurdi telefonare dopo le 19 00 al 0571/20957 chiedere di Luigi Quartieri Luigi Via Camaldoli 45 50054 S Pierino Fucecchio (FI)

Apple II + 64KB compatibile, con minuscole, Drive Slim, monitor fosfori verdi, joystick, vari programmi, L 800 000 telefonare a Cecconi Roberto Pistoia 0573/27010

Vendo **Commodore 64 e registratore, Drive 1541, Plotter 1520**, programmi di vario tipo su disco Tutto quasi nuovo, ben funzionante e completo di manuali David e Andrea Petri Tel 0584/53063 Viareggio (LU)

Vendo **Commodore Vic-20** a L 90 000, espansione 3K super expander a L. 30 000, oltre 130 programmi di tutti i tipi a L. 30 000 Inoltre regalo 2 libri sul Vic-20 a chi compra tutto in blocco Scrivere a Beconcini Cesare, Via Sarzanese 5372, Maggiano (LU).

Vendo computer QL, ottobre 86 con molti programmi e relativi manuali, linguaggi (Pascal, Lisp, Assembler), compilatore Basic giochi (caverne, bounder, scacchi, ecc) Graphi QL e altri in arrivo, L 700 000 Telefonare o scrivere Davide Tadeucci, Via Gioberti 11, 57013, Rosignano Solvay (LI), Tel 0586/763606

Alphacom 32 (+ 3 rotoli carta) vendo al miglior offerente Vendo interfaccia parallela ADS per Spectrum Cerco stampante grafica, interfaccia seriale, min 80 col, min 100 car/sec Sabatini Fabio V S Sebastiano, 42 - 56037 Peccioli (PI) non telefonare

Vendo **Advance 86 A + Expansion box**, totalmente IBM compatibile, CPU 8086, 2 drives, 256 K Ram, grafica a colori, monitor alta risoluzione con vastissimo corredo software (linguaggi, applicativi, gestionali, Utility ecc) Scrivere a Antonella Rotondo Via Di Pratale 36 56100 Pisa

IBM PC originale con 2 FD, tastiera, monitor e 256K Tutto originale IBM Matteo Cerofolini Viale Fabrizi 25, 41100 Modena Tel 059/211577

Vendo **sistema Atari 520ST** nuovo con imballo originale composto da computer 520ST, con mouse, monitor SM124, drive Sf354, drive do un mega SF314, supporto per monitor porta dischetti, 80 programmi software stampante grafica ad 80 colonne FUJI Il tutto a L. 2 500 000 oppure senza stampante a L. 2 000 000 Consegno a domicilio nel raggio di 300 Km Stefani Stefano 059/360110 Modena.

Vendo **Commodore 64** + Disk Drive 1541 L 800 000 trattabili telefonare ore pasti Tel 223362 Paolo Mezzetti Via Collatina 217 00155 Roma

Vendo **Commodore 64** CPU + registratore CN2 + drive 1541 + printer MPS 802 + tavoletta grafica juncom + copricomputer + carta stampante + 2 joysticks + 90 dischi con 800 programmi, giochi (ultime novita) e gestionali (Word Pros Databases grafica musica - professionali) + manuali programmi + 20 cassette con 300 programmi Paolo Pizzi Via Carlo Poma 4, 00195 Roma Tel 06/312783

Apple II Europlus 64K, Drive, Monitor monocromatico, Joystick e numerosi programmi e manuali L 1 000 000 (solo zona Roma) Lucio Carella P le Medaglie D Oro, 20 Tel 3454551

Vendo **Commodore 64** + joystick + cartuccia Simons Basic con libro + 2 libri + cartuccia gioco + innumerevoli PRG di ogni tipo (utility copiatori didattici, e ultime novita) al prezzo di L 500 000 Ostilli Massimo Via G Casalinuovo 21 Roma - 00147 - Tel 5407183

Vendo **IBM PC/XT** causa trasferimento all estero 1 anno e mezzo di vita, perfetto 2 floppy 256 KB video monocromatico, tastiera italiana offerti nel prezzo MS-DOS Cobol, Multiplan Lotus 1 2 3, Word Star Tutto L. 3 200 000 Sergio, Via Cattaro 12 Roma ore pasti Tel 8395336

Vendo computer **Casio FP 1100 + FP** 2000 (sistema operativo CPM) + FP 1035 (RS 232C) + manuali e monitor colore Hantarex MTC 900 HRS 22" a L 1 900 000 Vendo anche singoli pezzi Tel 06/8400112 Talamini Franco - Roma - dopo le ore 21 00

Vendo **Macintosh 512 Kbyte**, in perfette condizioni (comprato nuovo Feb 86) a L. 3 300 00 + Iva 18% con espansione a plus prenotata prima della scadenza dell offerta del 50% di sconto Marco Boatto 071/32245 - Ancona

Vendo causa militare **computer Spectravideo SVI-328** + expander SVI-605 con 2 disk drive + monitor Philips a sfosfori verdi + joystick SVI - 103 + 15 dischetti Tutto come nuovo a L 1 500 000 Gianluca Gobbi, Via Trento 19 60100 Ancona, Tel 071/57032

Svendo per cambio sistema **Alphatronic PC** 64K + monitor + 2 drive 360K + CP/M e M Basic + MS Basic Prezzo L 1 600 000 trattabili Scrivere Battaglia Gianmaria Via Piave 4 60019 Senigallia (AN) Tel 071/63293 ore ufficio

Vendo **Commodore 64** del giugno '85 completo di tutti gli accessori nella confezione originale insieme a circa 1 000 programmi (Game Utility, scientifici, studio, musicali) con diversi manuali, a L. 590 000 Roberto Annibali - Via Comandino, 13 - 61029 Urbino (PS) 0722/327012

Vendo computer **Spectravideo SVI 728 MSX** + registratore Sprectavideo SVI 767 MSX il tutto ancora in garanzia, a L. 350 000 + in regalo, alcune cassette giochi Telefonare, ore pasti, a Buzzi Paolo Via Friuli 43, 01100 Viterbo, Tel 0761/221177

C 64 con Eprom fast disk montata interamente (possibilita di selezioneil modo normale o fast con interruttore) + registratore 1530 + tasto di reset il tutto a sole L. 280 000 Arcieri Giovanni Via Nazionale, 168 - 64020 Ripattoni

Vendo **Spectrum 16K** completo di cavi e alim + microdrive + interface 1 + registratore manuali in italiano, cassette riviste, il tutto con iballo originale, prezzo interessante Bonomo Massimo Via G Cusmano 44 - 90141 Palermo

Atari 520ST - 1040ST, scambio, vendo, compro programmi Si eseguono, a richiesta, programmi specifici del tipo gestionale Scrivere a Millocca Gaetano, Via Zara 46 - 91015 Custonaci (TP) Tel 971844 (0923).

Vendo **Per CBN 64** in copia unica ingegneria civile Sirius (2 facc) + manuale (pag 150) a L 70 000, calc result (1 facc) + manuale (pag 70) a L. 50 000, flight simulator II (1 facc) + manuale (pag 30) a L. 40 000 e altri Scrivere a Andre Depalmas Via Lombardia 1 09074 Ghilarza (OR) Tel 0785/54266

Commodore 64 usato pochissimo 12 mesi di vita accompagnato da Registratore C 2N, joystick ed oltre 250 giochi tutti bellissimi, ed utilites gestionali grafiche ecc... Ed in regalo sintetizzatore vocale e musicale, il tutto a L. 350 000 Scrivere a Raguso Rino - Via Giuseppe Mazzini 1 Poggirsini (BA) C A P 70020

Vendo **Apple II + compatibile** anche Prodos + doppio controller + 2 disk drive + monitor fosfori verdi + interfaccia stampante + molti programmi a solo L. 1 1000 000 Nuzzi Saverio C Umberto 53 - S Spirito (Bari) Tel 080 436072

Vendo **IBM-XT compatibile** con 256 Kram monitor H R 2 drive - out seriale e parallela scheda grafica - con garanzia Scrivere a Martino Colucci, Via del Pretis, 1/H - 74015 Martina Franca - Tel 080/905710.

Causa partenza militare vendo **CBM 64 + drive 1541** +1500 programmi tra utility, giochi e gestionali a L. 1 500 000 Per informazioni rivol

gersi a Corona Michele, Via O Fiume 14 70043 Monopoli (BA) - Tel 080/802563

ZX Spectrum 48K, ZX printer, interfaccia 1, microdrive, alimentatori, cavi, manuali in italiano, n 6 cartucce per microdrive, n 20 cassette di programmi vari vendo L. 500 000 contanti intrattabili piu spese di spedizione, oppure cambio con programma **GEM** e mouse per Olivetti **M24** Giovanni Massimo - Tel 0862/313164 (ore pasti)

Vendo, per passaggio sistema superiore **Apple IIC** + monitor + drive aggiun + stampante 1 W 80 col + joystick + software professionale garantito Oltre 50 programmi utility, ingegneria, topografia, gestionali, W P D B grafica ecc completi di manuali Tutto a L. 3 900 000 Ediltecnica studio, via Garibaldi n 374 - 67051 Avezzano - Tel 0863/33196

Vendo Amstrad CPC 464 Monitor HI RES colori + registratore incorporato + corso di autoapprendimento Baisc C N R. + giochi libreria Amsoft + riviste dedicate per complessive L 800 000 Franco Germino, Via B Maiorino, 121 85050 Grumento Nova (Potenza) - Telefono 0975/65212

Vendo i seguenti **blocchi di riviste:** Microcomputer dal n 1 al n 40 (escluso il 34) L. 120 000 Bit dal n 20 al n 60 (esclusi 25 e 37) L. 140 000 M&P computer dal n 1 al n 52 (esclusi 2,4 e 9) L 150 000 I tre blocchi L. 350 000 Claudio Citarella Via Rubinacci 21/e - 80040 Cercola (NA) - Tel 081/7333059

Vendo **C128 + Drive 1570** + mobile portacomputer e tanto software per C 64 a L 1 450 000 per informazioni rivolgersi a Izzo Achille, Via degli Aranci 33 - Sorrento (NA) tel 081/8781675 ore pasti

Vendo **Texas TI99/4a** completo cavo registratore + coppia joystick + registratore + 5 moduli **SSS Texas** (Personal Rekord Keeping Bilancio Familiare, Number Magic D Division, Wumpus) + 3 moduli Atari (PAC MAN, Donney kona, Defender) + giochi su cassetta e programmi finanziari inediti a L. 300 000 Dr Giuseppe Ametrano - V le Europa 2 - Angri (SA) Tel 081/961614

Compro

Compro **sistema Apple IIe-IIe** o compatibile con video-stampante grafica + 2drive in buone condizioni ed a prezzo conveniente Geologo Senatro Vivoli, Via S Rocco 5 85010 Missanello (PZ) - Tel 0971/955004 ore serali dopo le 21 00

Compro **scheda a microprocessore sym-2** solo se corredata della sua documentazione originale Per offerte scrivere a Nicola Papageorgiou, Via Vittorio Emanuele 45 CAP 80026 Casoria (NA)

Compro cambio **programmi per Macintosh,** in particolare programmi di ingegneria ed architettura Russo Michele, Via Carafa n 9 81040 Formicola (Caserta)

Compro **riviste** MC Microcomputer (numeri da 1 a 31) Commodore Computer Club (1-11), Commodore (1-10) Telefonare anche se avete una sola rivista Grazie Marco Calvo, Via Cina 40 00144 Roma Tel 06 5985665

Cerco **programma per Macintosh** dal titolo Ori- [illegible] me procurarselo. Roberto Morassi - Via Palestro 11 - 51100 Pistoia - Tel 0573/20436

Compro se vero affare **RS 232 per CBM 64** cerco inoltre programmi di comunicazione per modem e di utilità sempre per CBM 64 Pecchioli Giuliano, Via dei Confini 53 - Capalle (Firenze)

Cerco **software novita per ZX Spectrum** Scrivere a Zocaro Paolo, Via Maliseti 10 50047 Prato (FI)

Cerco **computer Atari guasti** per recuperare la tastiera Scrivere a Giovanni Bergamaschi p za Garibaldi 3 43019 Soragna (PR)

Compra stampante (MPS 801, MPS 802 oppure MPS 803) per Commodore 64 Prezzo da concordare Rivolgersi a Ricco Federico, Via Rivoluzione d Ottobre 2 - 42100 Reggio Emilia Tel 0522/27206

Compro cambio programmi, manuali e tutto cio che riguarda il **Commodore Amiga.** Scrivere o preferibilmente telefonare a Carlo Audone, Via Marco Polo 41 10129 Torino Tel 011/599587

Cerco **programmi SV cassetta per video PAC** + 7400 C 7420 Philips 16 k Microsoft inviare lista Rispondo a tutti Scorrazza E., Via Verdi 34 - Grugliasco (Torino)

Acquisterei se vera occasione, **Amstrad CPC 664** (preferibilmente) oppure CPC 565 con HI RES verde o colori perfettamente funzionante e provabile Telefonare per accordi a Nino dalle ore 20 in poi al Tel 02/9583477

Cerco **per Commodore 64** Vizaspell con relativo manuale e Scenery Disk per Flight Simulator con relative carte areonautiche Scrivere a Conti Luca, Piazza Carroccio 10 - 20025 Legnano (MI)

Per Sharp PC 1500 A completo di CE 150 compro software Scrivete a Lorenzo Crema, Via N Sauro 26 - 35044 Montagnana (PD) o telefonare 0429/81413 (ore pasti)

Si accettano offerte per eventuale acquisto di box di espansione di memoria e drivers piu cavi di collegamento e manuali d uso per computer **«Video Genie Sistem EG 3003».** Il materiale dovra essere in buono stato e perfettamente funzionante Antonio, Padova - Tel 049/616558

Rotti a seriamente danneggiati compro computer, Disk Drive ed altri accessori elettronici a prezzi ragionevoli Inviate la situazione degli strumenti e il prezzo da voi prefisso a Giacomelli Omar, Via Nazionale 19 - 32042 Calalzo (BL)

Per HP75C cerco unità a cassetta e/o unita disco Cocci Fulvio Via Sesia 6 27100 Pavia - Tel 0382 422517 (ore serali).

Cerco urgentemente **programma per gestione magazzino calzatore,** vendo Drive aggiuntivo IIc al miglior offerente sono inoltre interessato allo scambio di utility, esperienze, software tra cui ultime novita Rispondo a tutti Scrivere a Zanuso Fulvio, Via A Diaz 8r - 17048 Valleggia (SV) Tel 019 882508 (ore pasti)

Cerco **hard disk (Profile, Xebec, etc.) per Apple IIe** sotto i due milioni Telefonare ore serali al seguente numero 0572/73175

Cambio

Programmi e giochi in modo 128 a CP/M Commodore cerco-cambio Gradito scambio esperienze, listati, manuali Assicuro risposta Scalia Nello, C.so Siracusa 77 - 10137 Torino

Per ZX-Spectrum scambio moltissimi programmi, dispongo degli ultimissimi arcade e utilita inglesi Mandami la tua lista e riceverai subito la mia Rispondo a tutti e subito Scrivi a Pier Dario Nicolello, Via Trana 10 - 10138 Torino

Per Apple II cambio programmi di qualunque genere Inviero una mia lista di programmi a chiunque invii la sua Annuncio sempre valido Piazzalunga Fabio, Via Boero 16/18 16132 Genova - Tel 010/391066

TI-99 cambio, compro, vendo programmi in Ext Basic, Ext Basic + 32 K su cassetta Novita originali (Popeye, Fanthon, Shamus, Dig Dug Donkey Kong) vendo o cambio anche numeri di **TI 99 ER** Telefonare o scrivere a Bianchi Alberto, Via Paralup 1 - 12100 Cuneo Tel 0171/50544

MS-DOS scambio programmi, inviare vostra lista Cappellin Alessandro, Via Roma 160 17020 Laigueglia - Tel 0182/49125

P.C. Olivetti M-24 e compatibili cambio software di qualsiasi tipo e genere Indirizzate le vostre richieste con l elenco dei programmi a Meli ing Pasquale, Via Albenga 14/4 17038 Villanova d Albenga (SV) Tel 0182/58437

Scambia programmi (specialmente games) per Commodore 64, assicuro massima serieta Inviare le vostre liste a Anselmo Gianluca, Via Rossini 5015 Albisola Marina (SV) o telefonare ore pasti Tel 019/41101

Per Atari 529ST, cambio programmi di qualsiasi tipo Per informazioni telefonare al numero 0187/701405 o scrivere a Amato Francesco, Via Oldoini 8 - 19100 La Spezia

Cerco **per Apple IIe programmi** con mouse soprattutto gestionali, offre in cambio miei programmi Scrivere o telefonare a Conti Claudio Via Lessona 5 14100 Asti - Tel 0141/31642.

Cambio **software per C64** possiedo circa 700 programmi (utility games) non accetto adventures Telefonare o scrivere a Davide Albertin Via Sanlorenzo 58 - 15020 S Giorgio Monf (AL) Tel 0142/806478

Cambio **programmi per CBM 64** su disco e su cassetta annuncio sempre valido, massima serieta Inviare le vostre liste a Cappello Stefano Via S Rocco 4 12051 Alba (CN)

Cambio programmi di ogni genere **per MS DOS compatibili** inviare lista a Paganoni Paride, Via Marescialli 3 23100 Albosaggia (SO)

Scambio **programmi Commodore 128 CP/M** dispongo di giochi vari Wordstar V3.31 Dbase2 Mbasic V5.21, PerfectCalc, PerfectWriter ProfitPlane, WordPlus ecc ed inoltre Jane, Super Script, SuperBase in modo 128 Con manuali Cerco TurboPascal e C compiler Rossi M., Via da Besozzo 10 - 20155 Milano Tel 02 3270137

Cambio programmi, cerco disperatamente **programmi di grafica** da utilizzare su una Seikosha GP 500 A collegata ad un Apple II E Scrivere o telefonare a Carmelo Manganaro, Via Marcona 107, 20158 Milano - Tel 02/737977

Cambio **software per CBM 64,** di ogni tipo gestionali utility, games solo su disco ne dispongo circa 600 Assicuro la max serieta Inviare le liste a Olgiati Fabio Via Puecher 6 - 20020 Dairago (MI)

Per sistemi MSX possiedo più di 200 programmi di ogni tipo sia su nastro che su disco da 3,5" che scambio con chiunque desideri contattarmi. Silvio Danesi, Via Togliatti 46/A - 25030 Roncadelle (BS) - Tel. 030/2782522

Per Apple II, IIe, IIc cambio programmi gestionali, termotecnica, ingegneria, word processing, grafica, CP/M, linguaggi, ecc. Inviate la vostra lista e risponderò con la mia. Annuncio sempre valido. Negrini Giorgio, Via G. Pascoli, 21 - 46030 Cerese (MN) - Tel. 0376/448131

Cambio **programmi per CBM 64** preferibilmente su disco. Posseggo ad esempio: Hardball, Boulder, Dasit III, International Karate, etc. Annuncio sempre valido. Scrivere o telefonare a: Guasconi Marzio, Via Paisiello 8 - 20052 Monza (MI) - Tel. (039) 733989 dopo le 19.00

Cambio **programmi per ZX Spectrum**, scrivere a: Pedroni Corrado, Via Mazzini 59 - 21019 Somma Lombardo (VA)

Scambio programmi per Apple IIe o IIc. Dispongo di circa 2000 programmi tutti con manuale. Rispondo a tutti. Massima serietà e rapidità. Graditi contatti con l'estero. Aggiornamento continuo. Scrivete subito a: Cristina Valtorta, Via Crespi 44 - 28100 Novara - Tel. 0321/457313. Non preoccupatevi se siete all'inizio c'è sempre qualcosa.

Per 64/128 scambio programmi. Inviare liste. Annuncio sempre valido. Conti Luigi, Via Pascoli 12 - 24040 Bonate Sopra (BG) - Tel. 035/992039. Massima serietà.

Cambio programmi e istruzioni **per Commodore 64**. Inviatemi vostra lista e proposte. Ughetti Gino, Via F.lli Strambio 108 - 27011 Belgioioso (PV) - Tel. 0382/960804

Possiedo circa 3000 programmi per C64/128 **scambio programmi per C128** (specifici). Cerco Abacus compiler per 128 (Basic 7.0). Inviare liste e richieste a Fadalti Beniamino, P.za del Popolo 162 - 33077 Sacile (PN) - Tel. 0434/70482 ore pasti. Annuncio sempre valido

---

Fermo lì! Scambio più di 800 **programmi per CBM 64** (games & utility). Max serietà. Annuncio eterno. Zeccagno Andrea, Via Capovilla 23 - 36025 Noventa Vicentina (VI) - Tel. 0444/887658

Scambio **programmi per IBM PC/XT e compatibili**. Annuncio sempre valido, rispondo a tutti, astenersi venditori. Contatterei inoltre possessori modem per scambio idee. Papola Giuseppe, Via L. Prina 4 - 37136 Verona - Tel. 045/503068

Cambio **PRG per C64** (circa 1000). Vendo C64+Drive con «Speed dos plus». Albertini Pierangelo, Via N. Bixio 197 - 37069 Villafranca (VR) - Tel. 045/7900152 ore serali

---

Cambio **per ZX Spectrum** oltre 1000 programmi tra cui tutte le ultime novità inglesi. Mando la mia lista a chiunque ne farà richiesta. Stradiotto Luca, Via Mercante 3 - 37137 Verona - Tel. 045/953949 (dopo le ore 20.00)

Scambio programmi per sistemi MSX e Spectrum. Risposta assicurata a tutti!!! Scrivere a: [illegible] va. Tel. 049/659026

Cambio **software per IBM-PC** e compatibili. In particolare dispongo di numerosi compilatori «C» e cerco librerie di utility di grafica, statistica, gestione archivi in «C». Vendo inoltre sistema completo Apple II europlus, Duodisk, Monitor ambra Philips, Stampante Microline 82, il tutto perfetto a lire 2.300.000 trattabili. Contatto interessati in (PD), (BG), (MI), (GE). Fabio Marchesi, Via Anelli 13 int. 9 - Padova - Tel. 049/8070541

Atari 130 scambio soft su disco. Inviare lista a: Anselmi G. Piero, Via Vescovado 4 - 29100 Piacenza. Astengasi scopo lucro. Sempre valido.

Cambio ogni genere di **programmi per IBM PC**. Inviare la lista a: Aldini Alessandro, Via Bergonzoni 15 - 40050 Funo (BO). Scambio anche programmi per IBM con programmi su cassetta PCR CBM 64

Vorrei scambiare **programmi per spectrum**, ne ho circa 500. Inviatemi la vostra lista vi invierò la mia. Massima serietà. Decò Massimiliano, Via dell'Argine 5/2 - 40138 Bologna - Tel. 051/302418

Scambio **programmi musicali**, midi e non, per C64. Dispongo di molto materiale. Annuncio sempre valido. Luca Favero - Bologna - 051/355878 (ore pasti)

Scambio **programmi per Sinclair ZX Spectrum e per Sinclair QL**. Scrivere inviando lista a: Paolo Ferrari, Via Pasteur, 15 - 40132 Bologna - Tel. 051/405507

Dispongo di numerosi programmi **per Atari 520 ST**, utility, games, grafica professionale, linguaggi ecc. Telefonare o scrivere a: Giorgio Pierantoni, Via Franchini, 16 - 40051 Altedo (BO) - Tel. 051/871518 dopo le 20.000

Scambio **software per PC IBM e compatibili** inviate la vostra lista vi risponderò con la mia. Richiedo e offro massima serietà. Vincenzo Giordano - Via Saffi, 36 - 47015 Modigliano (FO) - Tel. 0546/92477

Cambio **Software per Apple II, IIe, IIc**. Posseggo oltre 800 programmi di ogni tipo, dai giochi ai gestionali ai data base. Massima serietà e velocità. Scrivere a: Gabriele Serenan - Via Pellicelli 1 - 42020 Albinea (RE) - Tel. 0522/599094

Scambio **Software per PC-IBM e compatibili** mandatemi la vostra lista vi spedirò la mia. Annuncio sempre valido. Massima serietà. Dispongo di diverse novità. Telefonare o scrivere a: Gherardo Centini - Via Monna Agnese, 22 - 53100 Siena - Tel. 0577/280618

Cambio **programmi per il C-128** (anche CP/M) e per il C 64. Annuncio valido solo per Modena e zone limitrofe. Tratto sia su cassetta che su disco. Tel. 059/373398 ore pasti e chiedere di Massimo

---

Per PC IBM e compatibili cambio - compro programmi di qualsiasi genere, ma in particolar modo quelli riguardanti l'ingegneria civile e i linguaggi. Inviare liste a: Andrea Rossi - Via Solferino, 5 - Falconara M. (AN) - C.A.P. 60015

Per sistemi MSX Scambio Software di qualsiasi tipo. Per informazioni rivolgersi a: Macellari Paolo - Via Dell'Avvenire, 11 - 06078 Ponteval leceppi (Perugia) - Tel. 075/6920493

Cambio **Software per IBM PC e compatibili** massima serietà. Richiedere e inviare elenco programmi a: Serena Nicola - Via Soffiano 166/B - 50143 Firenze. Paolo Alfani - Via A. del Pollaiuolo, 113 A/B

Cambio **programmi per MSX**, giochi ed utilities anche su Quick e Floppy Disk. Dispongono di un vasto elenco inviatemi le vostre liste vi invie[illegible] al seguente indirizzo: Enea Claudio - Via Olevano Romano, 240 - 00171 Roma - Tel. 06/2580055

Scambio **programmi per IBM PC e compatibili**. A tutti coloro che invieranno la propria lista risponderò con la mia. Annuncio sempre valido. Offresi e richiedesi massima serietà. Antonio Cutri - Via Artigiani, 16 - 88036 Ricadi (CZ) - Tel. 0963/63616 ore serali

---

Per ATARI 520 ST cambio linguaggi e programmi. Zupo Mario - Via Miceli, 36 - 87100 Cosenza

---

Programma Arredograph per C64. Chi ha PRG di grafica per C64 di qualunque tipo (purché buoni), oppure il famoso Arredograph mi scriva o telefoni (solo il sabato e la domenica ore pasti). Darò in cambio tantissimi PRG novità, sia utility che giochi. Alagna Gino - Via Trapani, 310/A - 91025 Marsala (TP) - Tel. 0923/989205

Cambio **programmi per C64** solo su disco. Dispongo di 1500 programmi con le ultime novità. Cerco Utility programmi grafica, arredograph, Video Gram e programmi simili. Scambio esperienze modem, annuncio sempre valido. Scrivere a: Peppe Spanò - Via Diaz, 70 - 91025 Marsala (TP)

Cambio **programmi per Commodore 64**, sia su disco che su nastro. Rispondo a tutti. Annunci sempre valido. Testa Massimiliano, Casella postale, 76 - 93016 Riesi (CL) - Tel. 0934/929434

Scambio **Software per Olivetti** M20 e Commodore 64. Sono alla ricerca di programmi che gestiscano la comunicazione via modem. Scrivere a: Domenico Paternicò - Via G. D'Annunzio 38 - Piazza Armerina (EN) o telefonare dopo le 21,30 al 0935/80445

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

IBM Personal computer cerco utenti di computer IBM compatibili per scambio di programmi ed informazioni, preferibilmente in zona Torino e dintorni. Telefonare allo 011/341119 (ore pasti) o scrivere ad: Alberto Ferrari - Via S. Michele del Carso, 22 - 10135 Torino

---

Desidero contattare potenziali **«Amiga Users»** (possibilmente in Torino) per scambio informazioni, opinioni ed eventuale costituzione di un «Amiga Club». Coffano Giuseppe - Via Flacco 5 - 10024 Moncalieri (TO) - Tel. 011/645923

Per Spectrum scambio programmi sia originali sia fatti da voi purché completi di istruzioni e spiegazioni. Desidero scambiare informazioni sull'uso di linguaggi quali: Forth, Pascal, Micro Prolog, Etc. Posseggo 400 programmi circa e molte istruzioni, cerco ultime novità inglesi. Scrivete a: Zamuner Ferruccio - via G. Di Vittorio, 22 - Chieri 10023 (TO)

Cerco **possessori di IBM/XT e compatibili** per scambio di esperienze, programmi e manuali. [illegible] lire per avere la mia. Garantisco massima serietà, rispondo a tutti. Alberto Pairotti - Via della Rocca, 6 - 10123 Torino

---

Per olivetti M24 e PC-IBM cerco utenti per scambio esperienze e/o programmi. Rispondo a tutti. Annuncio sempre valido. Scrivere a: Da

nilo Benedetto Str Del Salino, 51 - 10133 Torino

Cerco **utenti Apple IIc** per scambio programmi vari Graziano Andrea - Via Buffetto, 19 - 14037 Portacomaro (AT) - Tel 0141/202467

ATARI 520 ST CP/m contatto utenti A. Maurizio Cancellara - Via Aicardo, 2 - 20141 Milano - Tel 02/8498782

Dispongo di ottimi programmi per il supercomputer **AMIGA** contatto altri utenti. Billari Francesco - Via Ciovasso, 4 20121 Milano - Tel 02/870951

Soft Bank **Atari 520 ST** Vasta libreria programmi non a scopo di lucro Per aderire inviare propria lista Massima serietà. Pietro Budicin Via Marchesetti, 39 - 34142 Trieste.

Cerco **utenti Apple IIe a IIc** per scambio informazioni e programmi Solo Lombardia e Emilia Romagna Walter Aprile - Via Rossa, 6 - Orzinuovi (BS) - Tel 030/943605.

AMIGA I st User Club contattiamo utenti di questo nuovo PC per scambio idee, esperienze, materiale nessuna quota di iscrizione Amiga 1st User Club c/o Grassi G Carlo Fraz Vasto, 81 46044 Goito (MN) - Tel 0376/607239 giovedi sera.

Cerco possessori di Spectrum 48K per scambio esperienze, programmi e interfacce per il collegamento a un sintetizzatore musicale tipo DX21, e a un modem Matteo Longhini - Via San Giovannino, 5 - 27100 Pavia - Tel 0382/466507

Cerco **possessori di Sinclair QL** zona Monza, per creazione di un Club o per scambio informazioni e programmi, o per creare software, in particolare avventure grafiche Scrivere a Raffaele Stefano Via Crescitelli, 6 20052 Monza (MI) - Tel 039/366372

Possessore **sistema MSX** cerca altri possessori per scambio idee, software ed esperienze, particolare interesse per assembler Z80 e programmi applicativi su disco o cassetta Boratto Fabrizio Vicolo Asolone, 2 - Treville 31033 Castelfranco Veneto Treviso - Tel 0423/482042

Cerco **possessori Amstrad CPC 464** 664 per scambio programmi e consigli Rivolgersi Massimo Pegoraro P.tta S Gaetano, 6 36015 Schio (VI) - Tel 0445/24749

Aquarius - Home Computer possessori cerco per scambio opinioni, programmi ecc Stefano Bencivenni - Pianiravigne 52/a - 52020 Malva (AR)

Cerco Possessori CBM64 per scambio di esperienze ed informazioni, specialmente su W P di cui posseggo una vasta biblioteca Max serietà, annuncio sempre valido Marco Pasquini - Via dei Mille, 81 - 54036 Marina di Carrara (MS).

Cerco **utenti Macintosh** per scambio informazioni ed esperienze Lapo Venturini - Via Monte Cervino, 25, 52100 Arezzo Tel 0575/20063

Cerco appassionati dei **linguaggi Assembler «C» e Pascal** per scambio programmi e idee Su PC IBM e compatibili Matteo Cerofolini - Viale Fabrizi, 25 - 41100 MO - Tel 059/211577

Cerco **utenti Amiga** per scambio informazioni e fondazione club Riccardo Grandi - Via Braghiroli, 32 - 41100 Modena - Tel 059/366897

Cerco amici **utenti ATARI 520 ST** per scambio programmi di ogni genere Inviate le vostre liste, risposta assicurata Rosa Giancarlo - Via di Valle, 2 - 67020 Monticchio (AQ)

Desidero contattare **Software House** serie che possano fornirmi od informarmi su libreria per MZ 821 SHARP Con mini floppy/disk e stampante. Libreria gestionale. Applicativo e didattico Verdesca Fabrizio - Via Monopoli, 38 70014 Conversano (Bari)

Contratto **possessori di ATARI 520ST** per scambio di esperienze, programmi e manuali Sepioni Massimo Via Dell'Avvenire 7 06078 Ponte Valleceppi Perugia - Tel 075/6920337

Per sistemi MSX 1 e 2 possiedo circa 800 programmi di ogni tipo sia su nastro che su disco 3,5" che scambio con chiunque desideri contattarmi Rispondo a tutti Roberto Rossi - Via Alberto Da Giussano, 5 00176 Roma Tel 06/2754205

Cerco **possessori dell'ATARI 520 ST** per scambio programmi di ogni genere Annuncio sempre valido Paolo Patrizi - Via E Q Visconti, 8 - 00193 Roma - Tel 06/382241

ATARI 520ST cerco utenti per scambio software ed informazioni hardware Fabio, Via del Cardello, 16 00184 Roma - Tel 06/461388

«1ST User Club primo Club indipendente nazionale per gli utenti dell **ATARI 520 ST** Scambio di informazioni notizie, software ecc ecc + prossimo Bulletin Board Si cercano nuovi [illegible] gratuita e risposta garantita a tutti 1ST User

Club - c/o Pellegrino de Girolamo, Via delle Fornaci, 43 - 00165 Roma - Tel 06/6370714»

Ai Castelli Romani esiste il **Soft-Club 64&128** a fini non commerciali - scambio programmi e 128 preferibilmente in L M con Output su 80 colonne Scrivere o di persona contattare Silvano Funghi Via Cola di Rienzo, 5 - Marino (Roma) - Tel 9384469

Cerco utenti Propascal - Pascal MT + Turbo Pascal con **sistemi in CP/M** - Tel 06/9634360 Tommaso

Cerchiamo soci per fondare un CLUB informatico, riguardo ai computer C20/64/128, Spectrum, MSX, ecc. Scopo scambio software, consigli e notizie, creazione giornalino, ecc Per informazioni scrivere a Domenico Pappalardo - Via Circonvallazione 56 - 80059 Torre del Greco (NA) - Tel 081/8814684

Animatori centro raccolta software per C64 cercano contatti con **utenti commodore** per scambio opinioni e programmi Offresi serietà esperienza ed ampia biblioteca programmi Per informazioni ed adesioni scrivere al sig Romaso Antonio Via L Rosselli, 23 - 85050 Grumento Nova (PZ) allegando francobolli per la risposta

Cerco **programmatori forth** per scambio di idee ed esperienze, possiedo un C64 + drive 1541 con il sistema super-forth 64 della parsec research & manuale Cerco inoltre compilatore C (super C [Abacus] o C Power [Proline] Pierluigi De Rosa - Via N Parisio 4/C - 87100 Cosenza Tel 0984/21269

Comunicato Il **Commodore Computer Club** mette a disposizione dei soci 2000 programmi completamente gratis Novità mensili da tutto il mondo Per informazioni ed iscrizioni rivolgersi a Commosore Computer Club - Via Calatafimi, 5 - 91026 Mazara del Vallo (TP)

Cerco **possessori di Sinclair QL** per scambio software Scrivere a De Rose Dario Via Lucania, 1 - 74100 Taranto, oppure telefonare allo 099/373751 ore pasti

micro TRADE

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte: vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera
Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.
Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata.
In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Commodore 64 e 128, compatibili MSX, Sharp 700, Commodore 16 e Plus 4, Amstrad, Atari 800/130 XE e 520 ST, Apple II/E/C, IBM, Olivetti e compatibili MS DOS, assortimento enorme di programmi originali e di produzione propria. Ultimissime novità di giochi, gestionali e utilità. Creazione programmi personalizzati e installazione sistemi completi. Massima assistenza e serietà. Vendita di IBM compatibili. Prezzi eccezionali. Computer House di Giovanelli Claudio - Via Ripamonti 194 20141 Milano - Tel. ab. 02/536926 Tel. uff. 02/533105

Vendo **per Commodore 64 - Programma coatabilita ordiaaria** dall'inserimento prima nota stampa automaticamente: il giornale - le schede contabili - le schede clienti e fornitori - il bilancio. Telefonare Rag. Usuelli 0332/284177

Vendo oltre 2000 programmi: gestionali - ingegneria - utilità - giochi (novità) per IBM PC - Commodore 64 - 128 - Plus 4 C16 - Amiga - Apple - Macintosh - QL MSX - HP 86-87 - Atari 520 - Vendo Modem professionali (300 - 1200 Baud - Videotel) con risposta e chiamata automatica per qualsiasi calcolatore. Scheda Backup per PC IBM e CBM64 - Consulenze - Installazioni - Riparazioni - Vendita calcolatori. Ing. Maurizio Carola Via L. Lilio n. 109 - 00143 Roma - Tel. 06/5917363 - 7402032

Compro-scambio-vendo **programmi e manuali per IBM, Atari 520 ST, Commodore, Apple, Amstrad**. Si realizzano personalizzazioni su specifico cliente. Vendita compatibili IBM 256K, 8 slot, 2 drives da 360k, tastiera L. 1.500.000 - drive Apple L. 250.000 - scheda stampante Apple L. 80.000 - 16k Apple L. 80.000 - Annuncio sempre valido. Cavallo, via Novara 383, 20153 Milano, tel. 02/45 20 526-45 26 105

Per IBM Olivetti, vasta gamma programmi originali. Novità e personalizzazione per ogni esigenza. Richiedere lista a: Oggioni - Via Gonzales 4 - 20139 Milano - Tel. 02/5397867

Per Commodore 128 è disponibile il programma «Dinastat» per l'analisi statica e/o dinamica di strutture in zona sismica con dati per il disegno automatico delle strutture con il noto «Disfer 64» in perfetta scala 1:50 su qualunque stampante Commodore/compatibile, per informazioni telefonare al 0925/28195 - Ing. Oliveri Accursio Rippo

---

Modem 1200-300 BPS autoanswer ingresso standard RS232C collegabile a tutti i computers. Scheda CPM per AIIC. Sistemi compatibili IBM-Apple schede, accessori. Tramer C.S. Martino O/H Tel. 011/519505 ore ufficio. Oppure stesso numero dalle ore 20 alle ore 8 tutti i giorni 300/300 8+N+1 Bulletin board

---

Per il Commodore 64 la Gemini Soft ha realizzato Mastertape copiatore del 95% dei nastri protetti. Possibilità di trasferimento del software su nastro o su disco. Richiedete il depliant illustrativo. Funzionamento garantito. **Gemini Soft** - Vico I Migliori 10, 81028 S. Maria a Vico Ce. Tel. 0823/808868 ore 20-22

Per Commodore C-64 e 128 disponibili oltre 2000 programmi (gestionali-linguaggi-grafica-ingegneria ecc.) e giochi ultime novità. Disponibili inoltre moltissimi manuali d'istruzione fornibili anche separatamente. Telefonare alla sera o festivi per avere una lista gratuita. Giacomo Tel. 02/2428315

Disponiamo di **personal computer compatibili IBM XT e AT** in configurazione base ed espanse a questi prezzi: XT/640 completo di power 135W, main board 640K, interfaccia video grafica, 2 floppy 360kbyte, interfaccia centronix, tastiera, contenitore in metallo L. 2.100.000. Per AT chiedere telefonicamente i prezzi a Perino Enzio Via Borgone 42 - 10139 Torino Tel. 011-338464

CPM 3.0 & 2.0 istruzioni, operative, programmi e manuali d'uso. Inoltre dalla immensa biblioteca «Public Domain Software» disponibilità immediata al costo «del disturbo», anche per specifiche richieste, ad ordinazione, per MS/PC DOS ed Apple CPM. Per catalogo e listini inviare L. 3.000 (francobolli) a: **Microdata SAS** Via T. Tasso 29 - 10093 Collegno (TO)

Speciale - Prodotti nuovi - Iva compresa - Franco Novara Atari 130xE + Drive L. 790.000 - QL IT + Drive 800k L. 1.150.000 QL 14" Color HR L. 550.000 - Spectrum Plus + Discovery L. 700.000 Spectrum Plus (IT) L. 250.000 - Panasonic 1080 (IBM) L. 680.000 **Syelco srl 0321/27786 Via S. Franceseo d'Assisi 20 - Novara.**

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

☐ **Micromarket** ☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio** — Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade**

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte: vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C A P ..... *Città* .... *Prov* .....

(firma) ....

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.500* ciascuna
* Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo **L. 8.500**
Altri (sped. via aerea) **L. 10.500**

Totale copie .... **Importo** ....

Scelgo la seguente forma di pagamento
- ☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
- ☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**
- ☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C A P ..... *Città* .... *Prov* .....

(firma) ....

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri** **Decorrenza dal N.** .....

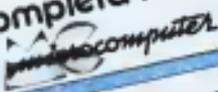
☐ **Rinnovo** **Abbonamento n.** .....

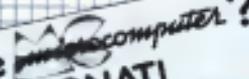
- ☐ **L. 41.000 (Italia) senza dono** ☐ **L. 44.500 con dono**
- ☐ **L. 95.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo) - senza dono**
- ☐ **L. 120.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc., sped. Via Aerea) senza dono**

Scelgo la seguente forma di pagamento
- ☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
- ☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**
- ☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri) MC 54

Attenzione - *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori*
Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.
Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer? Allora ABBONATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a:
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA